



~~17~~ Mil. g. 357[±]

G. a. 18. 1/2. 1/2. 4 of 48 x 11

G. a. 18

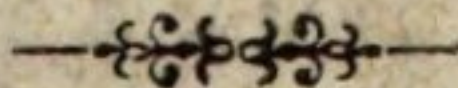
GA 18. 00
X
MILITÄRISCHES

TASCHENBUCH

VON

Georg Freyherrn von Hauser,

Major im k. k. Génie - Corps und Ritter des k. schwed.
Schwert - Ordens.



W i e n.

GEDRUCKT BEY CARL GEROLD.

1828.



GA 65/1346

Q 5 13

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Q 5 13 1/2 1/2 1/2 1/2

Wahrheits-
büch. VII
München

Nitbestan 60389

V o r b e r i c h t.

Obwohl ein Militair keinen unfehlbareren Beweis seiner Unbrauchbarkeit geben kann, als wenn er ohne Beyhülfe einer Büchersammlung gar nicht zu handeln fähig ist; so muß man dennoch gestehen, daß wenn seine Dienstesleistungen nicht sehr einförmig sind, er in manchen Fällen des Gedächtnisses nicht entbehren, und folglich selbst bey den ausgezeichnetsten Talenten, in Verlegenheiten gerathen kann.

Der Hauptzweck dieses Taschenbuches ist daher: den Ingenieur, sowohl bey seinen gewöhnlichen Dienstesleistungen, als bey jenen besonderen, wozu er im Felde öfter gebraucht wird, gegen diese Verlegenheiten zu schützen, und ihm, außer zu seiner ferneren Ausbildung, oder zu solchen Friedensgeschäften, die vieler Ueberlegung und Vorbereitungen bedürfen, jedes andere Buch entbehrlich zu machen.

Um aber diesen Zweck durch ein Taschenbuch zu erreichen, welches nicht zu voluminös ist, kann dasselbe nicht wohl anders als in zwey Theilen verfaßt werden, wovon einer die nöthigen Auszüge aus den Kriegswissenschaften, sammt den zur Anwendung dieser Wissenschaften erforderlichen mathematischen Notizen, und der andere die nöthigen Auszüge aus der Baukunst, mit eben solchen, zur Ausübung dieser Kunst noch erforderlichen Notizen enthält,

Man beschränket sich darauf, hiermit den ersten Theil dieses Taschenbuches zu liefern, und suchte darin auch jene Gedächtnißgegenstände zu sammeln, deren der Ingenieur nöthig hat, im Falle er mit der Erbauung von Belagerungs-Batterien beauftragt wird, was besonders dann geschehen kann, wenn er sich bey alliirten Mächten zugetheilt befindet, wo dieses gewöhnlich ein Ingenieurs - Geschäft ist; so wie auch jene, deren er bey Verrichtung von Generalquartiermeister - Stabsdiensten bedarf, wozu er öfters im eigenen Heere verwendet wird.

Uebrigens glaubte man nach Verhältniß der kürzeren oder längeren Zeit, die zur Verrichtung der verschiedenen Dienstesleistungen zu Gebote steht, dem Gedächtnisse mehr oder minder zu Hülfe kommen zu müssen.

Bey Kriegsoperationen im freyen Felde z. B., ist oft die Zeit zur Ueberlegung sehr beschränket, dagegen man beym Entwurfe steter Befestigungen hinlänglich Musse zu Verbesserungen hat. Es kann daher dem Handelnden im ersteren Falle aus Mangel an Zeit manches entgehen, was wichtig ist, und was ihm gewiß nicht entgangen wäre, wenn er mehr Zeit zu überlegen gehabt hätte; dagegen im letzteren, wo diese Zeit nicht mangelt, sein Raisonnement ihn allmählich zu recht weisen wird.

Dieses wird zu erwägen gebethen, so oft man etwas für überflüssig halten, oder zu vermissen glauben sollte.

G. F. v. H.

Inhalt.

Mathematische Notizen.

	Seite
V erhältnisse verschiedener Masse	1
V erhältnisse verschiedener Gewichte	4
H öhenunterschiede des scheinbaren und wahren Horizonts	7
T afel trigonometrischer Functionen	8
F ormeln zur Auflösung der Dreyecke	16
A ussteckung von Senkrechten und Parallelen	17
A ussteckung unsichtbarer Verlängerungen	18
L ängenbestimmung zum Theile unzugänglicher Linien	18
B estimmung eines Punktes auſser oder inner einem aufgenommenen Dreyecke	19
F ormeln und Tabellen zu Höhenmessungen mit dem Barometer	20

Waffenkunde.

B lanke Waffen	25
S chiefspulver	25
K leine Gewehre	26
G eschütze	27
K anonen	28
B öller	39
H aubitzen	45
F euerwerkskörper	51
B atteriebau.	
B estandtheile der Batterien	52
E rbauung versenkter Scharten-Batterien	62
» horizontaler Scharten-Batterien	67
» der Kanonen- und Haubitzen-Batterien, woraus in einem hohen Bogen gefeuert wird	72
» der Kessel-Batterien	73
» der Korb- und Sandsäck-Batterien	74
B edürfnisse zum Batteriebau	75
» zur Erzeugung der Würste und Schanzkörbe	83

T a k t i k.

	Seite
Heeresverfassung.	
Infanterie	85
Cavallerie	86
Artillerie	87
Armee - Corps	90
Schlachtordnung	90
Ergänzungstruppen und Artillerie	91
Munition	91
Proviant	92
Bagagen	100
Hauptquartiere	100
Evolutions.	
Des Fußvolkes	101
Der Reiterey	102
Der Artillerie	105
Gefechtskunde.	
Defensiv - Verhaltungen	105
Offensiv - Verhaltungen	111
Ueberfälle	114
Lagerkunde.	
Sicherheits - Mafsregeln bey Lagern	119
Cantonirungen	125
Posten - Cordons	128
Marschkunde.	
Vorrückungen zum Angriffe des Feindes	132
» zur Verfolgung des Feindes	141
Seitenbewegungen	142
Rückzüge	143
Patrouillirungen	147
Recognoscirungen	148
Convois	149
Fouragirungen	153
Streifzüge	159
Feldverschanzung.	
Umriffe der Feldschanzen	161
Durchschnitte der Feldschanzen	163
Vorgelegte Hindernisse	166
Erbauungsart der Feldschanzen	170
Hauptentwurf zu einem Schanzenbau	184
Gemeinschaften der Feldschanzen	186
Blockhäuser	187
Places du moment	189

	Seite
Verschanzungen an Gewässern	190
Verschanzungen auf Höhen und in Thälern	194
Angriff der Feldbefestigungen	196
Vertheidigung der Feldbefestigungen	202

Stete Befestigungskunst.

Entwurf fester Plätze	209
Umriss	209
Durchschnitt	213
Gemeinschaften	214
Aufzug	215
Defilement	219
Allgemeine Mafsregeln für die Anlage fester Plätze	220
A ngriff fester Plätze.	
Berennung	226
Lager, Artillerie-Park und Zeuggarten	228
Recognoscirung eines Platzes	230
Entwurf zum Angriffe	230
Gemeinschaften und erste Parallele	230
Eröffnung der Laufgräben	231
Annäherungen und zweyte Parallele	237
Eröffnung der Annäherungen und zweyten Parallele	238
Die Sappe	239
Halbe Waffenplätze und dritte Parallele	241
Eröffnung und Vollendung der halben Waffenplätze und dritten Parallele	241
Domontir-, Ricochetir-, Hessel und Bank-Batterien	243
Die doppelte Sappe, und Vorrückung mittelst derselben bis in den Handgranaten-Ertrag	247
Laufgräben-Cavaliere	247
Verbauung des Glassis vor den ausgehenden Waffenplätzen	249
Verbauung der ausgehenden Waffenplätze	251
Vierte Parallele	251
Verbauung des Glassis vor den eingehenden Waffenplätzen	252
Verbauung der eingehenden Waffenplätze	252
Eroberung des bedeckten Weges mit Sturm, und Krönung desselben mit der fliegenden Sappe	253
Die in der Krönung des bedeckten Weges anzulegenden Bresch- und Contre-Batterien	257
Abfahrten in den Graben	259
Uebergänge des Grabens	260
Eroberung eines Festungswerkes	265
Sturm des Platzes	269

	Seite
Allgemeine Mafsregeln für den Angriff fester Plätze	271
Grundsätze zur Bestimmung der Belagerungs-Bedürfnisse	273
Vertheidigung fester Plätze	288
Vertheidigungsarbeiten	289
Verwendung der Besatzung und Geschütze vor der Er- öffnung der Laufgräben	299
Bey der Eröffnung der Laufgräben	303
Von der Eröffnung der Laufgräben bis zu ihrer Ankunft in den Kleinengewehrertrag	304
Von der Ankunft der Laufgräben in den Kleinengewehr- ertrag bis zu ihrer Ankunft in den Handgranatenertrag	309
Von der Ankunft der Laufgräben in den Handgranaten- ertrag bis zur Eröffnung der Contrescarpe	311
Von der Eröffnung der Contrescarpe bis zu Ende der Belagerung	314
Vertheidigung der Vorglassis, Vorwerke, und der vor- liegende Fronten bildenden Aufsenwerke	316
Allgemeine Mafsregeln für die Vertheidigung fester Plätze	317
Grundsätze zur Bestimmung der Vertheidigungs-Bedürf- nisse	319
Unterbringung der Vertheidigungs - Bedürfnisse	341

M i n e n.

Anlage und Sprengung derselben	343
Verfertigung der Brunnen	343
Verfertigung der Gallerien	344
Hammern und Pulverkästen	347
Zündwürste und Brandröhren	347
Art die Minen zu laden und zu verdämmen	348
Zündung der Minen und Feuerführungen	349
Wirkung und Ladung der Minen	350
Unterirdischer Krieg	358
Einfache Minensysteme	361
Ausgedehnte Minensysteme	363
Minensysteme unter den Festungswerken	364
Minensysteme gegen Angriffe mittelst unverdämmter Brunnen	365
Allgemeine Mafsregeln für den unterirdischen Krieg	368
Grundsätze zur Bestimmung der Bedürfnisse zu einem un- terirdischen Angriffe	374
Grundsätze zur Bestimmung der Bedürfnisse zu einer unterirdischen Vertheidigung	376
Unterbringung der Bedürfnisse zu einer unterirdischen Vertheidigung	379

Alphabetisches Verzeichniß der Herren Pränumeranten.

	Exempl.
<i>Adamich, Primus</i> , Obl. im G. C.	1
<i>Anders, Jos.</i> , Obl. im G. Q. M. St.	2
<i>Baritz, v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Bauer, Adalb. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Bauer, Max. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Baumann, Carl</i> , Obl. b. i. Art. R.	1
<i>Beck, Carl Ritt. v.</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Beck, Jos. Ritt. v.</i> , L. bey Minutillo Inf.	1
<i>Bein, Franz</i> , H. b. Mazzuchelli Inf.	1
<i>Beredl, Jos.</i> , H. im G. C.	1
<i>Berthold, Carl</i> , Obl. im G. C.	1
<i>Berthold, Jos.</i> , Fortif. Rechnungsführer	1
<i>Besozzy, Carl v.</i> , L. im G. C.	1
<i>Beyer, Joh</i> , Obl. im Sap. C.	1
<i>Birago, Carl</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Blagoevich, Emerich Freyh.</i> , Obstl. im G. Q. M. St.	1
<i>Bock, Friedr.</i> , Obl. im Min. C.	1
<i>Bock, Lor.</i> , Obl. im Pion. C.	1
<i>Bolza, Franz v.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Bonomo, Jos. v.</i> , Obst. im G. C.	1
<i>Boronkay, Ludw. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Bourgeois, Jos. Freyh.</i> , H. im Sap. C.	1
<i>Braglia, Camillo v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Braida, Moritz Graf</i> , Obl. im G. C.	1
<i>Brajkowich, Alex. v.</i> , L. im 12. Jäg. Bat.	1
<i>Brandmayer, Jos.</i> , Fähnr. b. Trapp. Inf.	1
<i>Brasseur, Georg</i> , Cad. im G. C.	1
<i>Brzezina, Franz v.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Brzezina, Joh. v.</i> , H. im Min. C.	1
<i>Caboga, Bernh. Grf.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Castelli, Franz</i> , H. im G. C.	1
<i>Cauvin, Jos.</i> , Obl. im Pion. C.	1
<i>Conta, Adalb.</i> , Maj. b. 6. Gränz-Regmt.	1
<i>Cordon, Franz Freyh.</i> , H. im G. C.	1
<i>Cronöster, Ferd.</i> , Obstl. im G. C.	1

	Exempl.
<i>Datz, Jos</i> , Obl. im 1. Art. R.	1
<i>Dembinski, Gust.</i> Grf., L. im G. C.	1
<i>De - Thorn, Casimir</i> , H. b. Meczéry Inf.	1
<i>De - Traux, Carl</i> , k. k. Obstl.	1
<i>Dietrichsteiu, Moritz</i> Grf., k. k. Geheim. Rath	1
<i>Dillmont, Ferd. v.</i> , Obl. im Sap. C.	1
<i>Dirkes, Franz</i> , H. im G. C.	1
<i>Dopfer, Carl</i> , L. im G. C.	1
<i>Duppay, Jos.</i> , L. im Min. C.	1
<i>Dürfeld, Jos. v.</i> , L. b. 4. Jäg. Bat.	1
<i>Eberle, Georg</i> , H. im G. C.	1
<i>Ebner, Joh.</i> Ritter v., H. im G. C.	1
<i>Ennhuber, Carl</i> , Obst. im G. C.	1
<i>Ennhuber, Carl</i> , Obl. im G. C.	1
<i>Ennhuber, Ludw.</i> , Obl. im G. C.	1
<i>Ennhuber, Friedr.</i> , Fähnr. b. St. Julien Inf.	1
<i>Erbenstein, Ritt. v.</i> , k. k. Obstl.	1
<i>Felix, Franz v.</i> , Obl. im M. C.	1
<i>Felsch, Jos.</i> , H. im Pion. C.	1
<i>Fleckhammer, Emanuel</i> Freyh., L. im M. C.	1
<i>Fohmann, Jos.</i> , H. im G. C.	1
<i>Förstel, Carl</i> , Obl. b. 2. Art. Rgmt.	4
<i>Frossard, Carl</i> , L. im G. C.	1
<i>Führich, Joh. v.</i> , Obl. im M. C.	1
<i>Gaal, Nic. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Gallina, Friedr.</i> , H. im G. C.	1
<i>Geramb, Ernest.</i> Freyh., H. b. Lusignan Inf.	1
<i>Gerstorf, Theod.</i> Ritt. v., Obstl. im G. C.	1
<i>Goro, Ludw. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Greifenstein, Joh.</i> , Obl. b. 1. Art. Rgmt.	1
<i>Gyurkovich, Mich.</i> , H. b. 1. Szekler Rgmt.	1
<i>Haan, Leop.</i> Freyh., L. im G. C.	1
<i>Habermann, Heinr. v.</i> , H. im G. Q. M. St.	1
<i>Habliczek, Aloys</i> , H. im G. Q. M. St.	1
<i>Hablitscheck, Adalb.</i> H. b. Hohenlohe Langenbnrg Inf.	1
<i>Haggenmüller, Ant.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Hallasz, Gideon v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Handel, Ludw.</i> Freyh., L. b. Strauch Inf.	1
<i>Hann, Franz v.</i> , L. b. Wimpffen Inf.	1
<i>Hannekart, Frz.</i> Ritt. v., Maj. im G. Q. M. St.	1
<i>Hentzy, Heinr. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Herbert, Leop.</i> , Rittm. b. Knesevich Drag.	1
<i>Hermann, Frz.</i> , Fähnr. b. Minutillo Inf.	1
<i>Heubner, Buchhandlung</i>	2
<i>Heyberger, Jos.</i> , H. im M. C.	1

	Exempl.
<i>Hlavaty, Joh., H. im G. C.</i>	1
<i>Hohenbruck, Jos. Freyh., Obl. im Pont. C.</i>	1
<i>Hohenlohe - Langenburg Inf. Rgmt.</i>	2
<i>Hrabovsky, Joh. Freyh., Obst. im G. Q. M. St.</i>	1
<i>Huebmann, Carl, L. im Sap. C.</i>	1
<i>Hummel, Ign., H. im G. C.</i>	1
<i>Jäger - Bat Nr. 9</i>	1
<i>Janofsky, Joh., Cad. im Sap. C.</i>	1
<i>Jerin, Carl v., L. im 5. Jäg. Bat,</i>	1
<i>Jetzer, August Freyh., Maj. b. Don Miguel Inf.</i>	1
<i>Jouy, Peter v., L. im G. C.</i>	1
<i>Kampmüller, Wilh. v., Obstl. im G. C.</i>	2
<i>Kampmüller, Jos. v., H. im G. C.</i>	1
<i>Khautz, Carl, Obl. im G. C.</i>	1
<i>Kienmayer, Carl Freyh., Obl. b. Nugent Inf.</i>	1
<i>Kimm, Ant., H. b. 1. Art. Rgmt.</i>	1
<i>Kirchner, Ferd., Cad. b. Sap. C.</i>	1
<i>Kleindorf, Nic. v., H. im G. C.</i>	1
<i>Knebel, v., H. im k. sächs. G. C.</i>	1
<i>Körber, Franz v., H. im G. C.</i>	1
<i>Körber, Ferd. v., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Körber, Carl v., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Koppensteiner, Mich., k. k. Major</i>	1
<i>Krefs, Christoph Freyh. v., k. k. Hptm.</i>	1
<i>Krieger, Jos., k. k. Hptm.</i>	1
<i>Kriegs - Ministerium, k. Bayrisches</i>	2
<i>Krisch, Joh. Ritt v., Obl. b. Hessen Homburg Inf.</i>	1
<i>Kronenfels, Rud. Ritt. v., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Krzaupal, Ant. v., Maj. b. Rinsky Inf.</i>	1
<i>Kuenigl, Herm. Graf, k. k. F. M. L.</i>	1
<i>Kussenitz, Franz v., H. im G. C.</i>	1
<i>Kussevich, Emil v., L. im G. C.</i>	1
<i>Kutzer, Wilh., Obst. im G. C.</i>	1
<i>Lack, Franz, H. im G. C.</i>	1
<i>Laroch, v., Obl. im k. Bayrischen G. C.</i>	1
<i>Lebzeltern, Heinr. Ritt. v., Maj. im G. C.</i>	1
<i>Lichtenstern, Maxim. Freyh., Obl. b. Deutschm. Inf.</i>	1
<i>Lobinger, Carl, L. im G. C.</i>	1
<i>Louant, Jos., H. im G. C.</i>	1
<i>Maader, Steph., H. im M. C.</i>	1
<i>Madraszy, Jos., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Mallaguzzi, Frz. Grf., L. b. Erzherz. Ferd. Hus.</i>	1
<i>Maly, Mich., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Mamula, Lazarus, H. im G. C.</i>	1
<i>Martony, Carl v., Maj. im G. C.</i>	1

Exempl.

Martony, Steph. v., H. im Sap. C.
Mayer, Erz., Obstl. im G. C.
Mayer, Jos, Maj. im G. C.
Mazzuchelli Inf. Rgmt.
Melczer, Andr. v., Obl. b. Ign. Gyulai Inf.
Mengewein, Georg, H. im G. Q. M. St.
Merkel, Alb. Ritt. v., Zögl. d. k. k. Ing. Acad.
Metzker, Joh., H. im Sap. C.
Meyern, Erz., L. im Pion. C.
Mezera, Ant., H. im Pion. C.
Milanes, Wolfg. v., Obst. im G. C.
Milutinovich, Alex. Freyh, L. im G. C.
Modesti, Valent., H. im G. C.
Modesti, Peter, H. im G. C.
Morzin, Carl Grf., Obl. im G. C.
Morzin, Pet. Grf., L. im G. C.
Morzin, Vincenz Grf., L. im 5. Jäg. Bat.
Mosdorfer, Jos, H. im G. C.
Murray, Albrecht Grf., k. k. F. M. L.
Myrbach, Carl v., Maj. im G. Q. M. St.
Nemegyei, Paul v., H. im G. C.
Neuhauser, Erz. v., Obst. im G. C.
Osmolski, Felix, L. im G. C.
Páal, Benjam. v., H. im G. C.
Paccassi, Joh. Freyh, H. b. Hessen-Homburg Inf.
Penz, Nic., Obl. im G. C.
Pergen, Ant. Grf., H. im G. C.
Petrasch, Conr., Cad. im G. C.
Petrich, Andreas v., k. k. F. M. L.
Petrich, Franz v., H. im G. C.
Pettenek, Ant. v., Obstl. im G. C.
Pflügl, Jos v., H. im G. C.
Piccoli di Grandi, Friedr., H. im G. C.
Pilati, Barth. Freyh., Obl. im Pion. C.
Piret, Ludw. Freyh., Obst. b. Wimpffen Inf.
Pittel, Christoph Freyh., H. im G. C.
Platzer, Christian, Obl. im G. C.
Poglayan, Anselm, Maj. im G. C.
Pott, Adolph v., H. im G. C.
Pott, Gustav v., Obl. im 4. Jäg. Bat.
Pueschl, Carl, H. im G. C.
Puffer, Jos., Fähnr. b. Gyulai Inf.
Reiche, Wilh. v., H. im G. Q. M. St.
Reuter, Ferd., Obl. im G. C.
Reyl, Franz, H. im G. C.

Exempl.

<i>Richter, Ludw.</i> , Obl. b. Kaiser Franz Jäg.	1
<i>Rinteln, Ant.</i> , L. b. Kutschera Inf.	1
<i>Rochepine, Guido</i> Freyh., Maj. im G. C.	1
<i>Roll, Joh.</i> Ritt. v., Obst. u. Fest. Commdt.	1
<i>Rousseau, Leop. v.</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Rudtorffer, Franz</i> Ritt. v., H. im G. Q. M. St.	1
<i>Rüber, Ign.</i> , H. im G. C.	1
<i>Rüstel, Franz</i> Freyh., Obstl. im G. C.	1
<i>Rzikowski, Leop.</i> Freyh., Zögl. der k. k. Ing. Acad.	1
<i>Sadler, Jos.</i> , H. im M. C.	1
<i>Sadler, Aloys</i> , Fähnr. im Min. C.	1
<i>Saint Julien, Clem.</i> Grf., H. b. Ign. Gyulai Inf.	1
<i>Sappeur - Corps</i> Bibl.	1
<i>Sax, Ludw. v.</i> , H. im G. Q. M. St.	1
<i>Schaumburg</i> , Buchhandlung	1
<i>Schauroth, Carl</i> Freyh., H. im G. C.	1
<i>Schilling, Balthasar</i> , H. im G. C.	1
<i>Schindler, Gustav</i> , L. im G. C.	1
<i>Schlechta, Vinc.</i> Freyh., Obl. im 8. Jäg. Bat.	1
<i>Schmidt, Franz</i> , Obl. im M. C.	1
<i>Schönschütz, Jos.</i> , Obl. b. Erz. Franz Carl Inf.	1
<i>Schuhmann, Ferd. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Schulz, Ign.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Schultz, Franz v.</i> , k. k. Major	1
<i>Schwaiger, Ludw. v.</i> , L. im 12. Jäg. Bat.	1
<i>Schwarz, Ign.</i> , H. im G. C.	1
<i>Schwarz, Jos.</i> , H. im M. C.	1
<i>Schwarzel, Joh.</i> , Cad. b. Luxem. Inf.	1
<i>Schwarzleithner, Carl</i> , H. im G. C.	1
<i>Simm, Jos.</i> , Obst. im Bomb. C.	1
<i>Simonowitz, Paul</i> Ritt. v., Obl. im G. C.	1
<i>Slama, Maxim. v.</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Spanoghe, Fried. v.</i> , Maj. im G. Q. M. St.	1
<i>Statzer, Franz v.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Steeb, Joh. v.</i> , L. im G. C.	1
<i>Stoichics, Demet.</i> , L. b. Mariassi Inf.	1
<i>Strachwitz, Carl</i> Freyh., H. im G. Q. M. St.	1
<i>Stregen, Felix v.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Strenner, Franz</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Swietetzky, Joh. v.</i> , H. im Pion. C.	1
<i>Szekler 2tes</i> Inf. Rgmt.	1
<i>Teschenberg, Wilh. v.</i> , Maj. im G. C.	1
<i>Teyber, Jos. v.</i> , H. im G. C.	1
<i>Theimer, Ign.</i> , Obl. im G. Q. M. St.	1
<i>Thurn, Georg</i> Grf., Maj. im G. Q. M. St.	1

	Exempl.
<i>Török, Ign. v., H. im G. C.</i>	1
<i>Tonner, Ant., Cad. b. Pion. C.</i>	1
<i>Trauttenberg, Carl Freyh., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Trumauer, Franz v., k. k. Hptm.</i>	1
<i>Tschuschner, Wenzel, Feldw. im Pion. C.</i>	1
<i>Urraca, Jos. Freyh., L. b. Spleny Inf.</i>	1
<i>Vaccani, Camillo, Maj. im G. C.</i>	1
<i>Vasy, Jos v., Obst. im G. C.</i>	1
<i>Vasy, Joh. v., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Venanszky, Carl, H. b. Radossevich Inf.</i>	1
<i>Vitzthum, Leop., H. im G. Q. M. St.</i>	1
<i>Waagner, Vinc., H. im G. C.</i>	1
<i>Waidenthal, Ant. v., Obst. im G. C.</i>	1
<i>Waidenthal, Jos. v., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Waldberg, Carl, L. b. Ign. Gyulai Inf.</i>	1
<i>Walleregno, Ludw., L. im Pion. C.</i>	1
<i>Wehn, Franz v., H. im G. C.</i>	1
<i>Weigelsperg, Franz v., Maj. b. 3. Jäg. Bat.</i>	1
<i>Weigl, Leop., Fähnr. b. Spleny Inf.</i>	1
<i>Weiss, Jos. v., k. k. F. M. L.</i>	1
<i>Weiss, Ant., Obl. im G. Q. M. St.</i>	1
<i>Weiss, Ign., Cad. im G. C.</i>	1
<i>Weissel, Aug., Fähnr. b. Großherz. Baaden Inf.</i>	1
<i>Weiskirch, Aug. v., Obstl. im G. C.</i>	1
<i>Weiskirch, Franz, H. im G. C.</i>	1
<i>Wengersky, Eduard Grf., H. im G. C.</i>	1
<i>Wermann, Franz, L. im Min. C.</i>	1
<i>Wolf, Carl v., L. im Min. C.</i>	1
<i>Wüstefeld, Ludw. v., H. im G. C.</i>	1
<i>Wurmb, Jul., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Wurmb, Cornelius, L. im G. C.</i>	1
<i>Zaitsek, Franz, L. im G. C.</i>	1
<i>Zeitler, Ant., Obl. im G. C.</i>	1
<i>Zinsenfels, Jos. v., L. b. Luxem. Inf.</i>	1
<i>Zitta, Eman., H. im G. C.</i>	1
<i>Zocchi, Jos. v., H. im G. C.</i>	1

Mathematische Notizen.

§. 1.

Verhältnisse verschiedener Mafse.

Längen-Mafse.

Die k. k. Fortifications-Klafter ist einerley mit der alten Pariser-Klafter oder Toise. Sie verhält sich zu der Wiener-Klafter wie 14.400 zu 14.013, oder beynahe wie 37 zu 36. Jene wie diese wird in 6 Fufs, jeder Fufs in 12 Zoll, und jeder Zoll in 12 Linien eingetheilt.

Amsterdam,	Par. Linien	Dresden,	Par. Linien
1 Elle enthält . . .	296	1 Elle	250 $\frac{3}{5}$
1 Fufs von 11 Zoll	128 $\frac{1}{2}$	1 Fufs	125 $\frac{3}{10}$
1 Ruthe v. 13 Fufs	1631 $\frac{1}{2}$	Ferrara,	
Augsburg,		1 Ruthe v. 10 Fufs	1779
1 grofse Elle . . .	270 $\frac{1}{5}$	Frankfurt a. M.,	
1 kleine Elle . . .	262 $\frac{3}{5}$	1 Elle	239 $\frac{1}{5}$
1 Fufs	131 $\frac{3}{10}$	1 Fufs	127
Baiern, 1 Fufs . . .	129 $\frac{2}{5}$	1 Ruthe v. 12 $\frac{1}{2}$ F.	1575
Bergamo,		Frankreich, 1 Aune	526 $\frac{4}{5}$
1 Braccio oder Elle	290 $\frac{1}{2}$	1 perche v. 22 Fufs	2592
1 Fufs	193 $\frac{3}{10}$	1 pied du roi . . .	144
Berlin, 1 Elle . . .	295 $\frac{3}{5}$	1 mètre od. 10 déc.	443 $\frac{3}{10}$
1 Fufs	137 $\frac{3}{10}$	Galicien, 1 Elle . .	263 $\frac{2}{5}$
Böhmen,		Genua, 1 Palmo . . .	111 $\frac{3}{10}$
1 Prager Elle . . .	263 $\frac{3}{10}$	Griechischer Fufs . .	135 $\frac{4}{5}$
1 Fufs	131 $\frac{2}{5}$	Grofsbritannien,	
Brescia, 1 Fufs . . .	210 $\frac{9}{10}$	1 Yard von 3 Fufs	405 $\frac{3}{10}$
Breslau, 1 schles. Elle	255 $\frac{3}{10}$	1 Ruthe v. 16 $\frac{1}{2}$ F.	2229 $\frac{1}{5}$
1 Fufs	126	1 Fufs	135 $\frac{1}{10}$
Caschau, 1 Elle . . .	267 $\frac{1}{2}$	Hamburg, 1 Elle . .	254
Cracau, 1 Elle . . .	278 $\frac{1}{2}$	1 Ruthe v. 16 Fufs	2032
1 Fufs	158	1 Fufs	127
Cremona, 1 Braccio	309 $\frac{9}{10}$	Leipzig, 1 Elle . . .	250 $\frac{3}{5}$
1 Fufs	212 $\frac{9}{10}$	1 Fufs	125 $\frac{3}{10}$

Livorno,	Par. Linien	Rufsland,	Par. Linien
1 perche von 5 Florentiner Fufs .	1290	1 Elle, Archine .	315 2/5
1 Fufs	202	1 Tasche od. 3 Archinen	946 1/5
Mähren, 1 Elle	350 5/10	1 Fufs	238 3/5
1 Fufs	148 1/10	Sachsen, Elle	250 3/5
Mailand, 1 Braccio	260	1 Fufs	125 3/10
1 Bau-Braccio	216 3/5	Schlesien (österr.),	
1 Fufs	176	1 Elle	256 2/5
Mantua, 1 Braccio	285 2/5	1 Fufs	128 3/10
Mainz, 1 Elle	243 3/10	Schweden, 1 Elle	263 1/5
1 Fufs	133 1/2	1 Fufs	131 3/5
München, 1 Elle	354 1/5	1 Faden	789 3/5
1 Fufs	128 1/5	1 Ruthe v. 16 Fufs .	2105 3/5
Nürnberg, 1 Elle	292 2/5	Trient, 1 Fufs	162 1/5
1 Werkfufs	134 7/10	Tyrol, 1 Elle	356 1/2
1 Artillerie-Fufs	129 4/5	1 Fufs	148 1/10
1 Ruthe v. 16 Fufs .	2155 1/5	Venedig, 1 Braccio	282 3/10
Padua, 1 Fufs	189 9/10	1 Fufs	154
Pavia, 1 Braccio	208	Verona, 1 Fufs	154
Piacenza, 1 Braccio	287 1/2	Vicenza, 1 Braccio	303 3/5
1 Fufs	208 3/10	1 Fufs	153 1/2
Pohlen, 1 Elle	273 1/5	Warschau, 1 Elle	273 1/2
Prefsburg, 1 Elle	247 2/5	Wien, 1 Elle	345 2/5
Rheinländische Ruthe		1 Fufs	140 1/10
von 12 Fufs	1669 3/5	Württemberg,	
1 Fufs	139 1/10	1 Fufs	126 4/5
Rom, 1 Palmo der		1 Ruthe v. 15 Rhein-	
Architekten	99	ländischen Fufs .	2086 9/10
1 Elle oder Canne	887 3/10	1 detto v. 12 Fufs .	1669 1/2
1 altrömisch. Fufs	132		

	Par. Klafter		Par. Klafter
Eine österr. Meile enthält 4000 Wiener		Eine französische See-	
Klafter oder	3891 7/10	Meile	2855
1 geograph. Meile	3806 7/10	1 italienische Meile	951 7/10
1 alte ungar. Meile	4283	1 englische Meile	782 2/10
1 böhmische Meile	3891 7/10	1 russische Wersta	547 1/2
1 pohlische Meile	2855	1 alte deutsche Rasta	2284
1 preussische Meile	3975	1 alte röm. Meile zu	
1 kleine baier. Meile	4041	8 olymp. Stadien	762 3/10
1 franz. groß. Land-M.	2500	1 griech. Stadium	76 23/100
1 franz. kleine do.	2000	Der Durchmesser der	
		Erde	6.543210

Flächen- und Hohlmaße.

Die Fortifications-Quadrat-Klafter verhält sich zur Wiener-Quadrat-Klafter wie 132 zu 125, beynahe wie 19 zu 18.

Die Fortifications-Kubik-Klafter verhält sich zur Wiener-Kubik-Klafter wie 51 zu 47, beynahe wie 13 zu 12.

Flächen-Maße.

	Par. Qu. Fufs		Par. Qn. Fufs
Augsburg, 1 Jauchert		Frankreich, 1 Arpent	
enthält	13.302	von 100 Quadrat-	
Berlin, 1 klein. Morgen	24.197	Perches	48.400
1 grofser Morgen .	53.771	1 Acre von 100 Qua-	
Cremona, 1 Pertica		drat-Mètres . .	947 3/5
= 96 Quad. Cavezzi	7554	Nürnberg, 1 Morgen	
Danzig, 1 Hube		oder Tagwerk . .	44.802
= 30 Morgen . . .	1.580040	Oesterreich, 1 Joch-	
England, 1 Acre von		art oder Joch v.	
160 Quad. Ruthen	38.343	1600 Wien. Qua-	
1 Fardingdale von		drat-Klaftern . .	54.545
40 Quadr. Ruthen	9586	Padua, 1 Campo von	
1 Quadrat-Ruthe .	239 3/5	840 Quad. Cavezzi	52.590
Frankfurt am Mayn,		1 Rheinfl. Feldmorgen	16.131
1 Acre von 160 Qua-		1 Rheinfl. Waldmorgen	21.508
drat-Ruthen . . .	19.140	1 Rheinfl. Jochart .	8066
Frankreich, 1 Qua-		Sachsen, 1 Morgen .	57.963
drat-Perche . . .	484		

Hohlmaße zu trockenen und flüssigen Waaren.

	Par. Kub. Zoll		Par. Kub. Zoll
Amsterdam, 1 Tonne zu		Berlin u. prfs. Länder,	
trockener Waare	6811	1 Scheff. zu tr. Waar.	2741 1/2
1 Anker zu flüssiger		1 Quart zu flüss. do.	58
Waare	1926	1 Fuder = 6 Ohm	
1 Pinte detto . . .	30	= 12 Eim. = 24	
Augsburg, 1 Schaff. zu		Ank. = 768 Quart	44.544
trockener Waare	10.348	Böhmen, 1 Strich od.	
1 Metzen detto . .	1293 1/2	4 Viertel	4718 1/2
1 Eimer zu flüssiger		1 Pinte zu fl. Waare	96 1/3
Waare	2991	Botzen, 1 Star zu Korn	1541
1 Fuder à 768 Maß		1 Eimer	2240
zu flüssig. Waare	54784	1 Maß, zu Getränken	40 4/5

	Par. Kub. Zoll		Par. Kub. Zoll
Breslau, 1 Scheffel .	3524	Paris, 1 Muid zu flüs-	
1 Eimer à 80 Quart	2800	siger Waare . .	14.185
Cöln, 1 Malter zu tr.		1 Cub. - Mètre oder	
Waare	8164 1/2	Stère enth. 1000	
1 Ohm zu fl. Waare	7849	Litres oder . .	50.407
Cracau, 1 Garniec zu		Pohlen, 1 Last = 60	
flüss. Waare . .	161	Korzec zu tr. W.	15.470
Dresden, 1 Scheffel zu		1 Oxhoft = 60 Gar-	
trock. Waare . .	5361 4/5	niec zu Wein .	4830
1 Kanne zu fl. Waare	45 5/8	Prag, 1 alt-böhmisch.	
England, 1 Quarter od.		Strich zu tr. Waare	4718
Seam zu tr. Waare	14.408	1 alt. Eimer zu fl. W.	3080
1 Tun od. Tonne zu		Schlesien (österr.),	
flüss. Waare . .	48.132	1 Scheffel . . .	3850
Frankfurt a. M., 1 Mal-		1 Eimer = 80 Quart	2832
ter zu tr. Waare	5444	Triest, 1 Staro zu tro-	
1 Fud. zu fl. Waare	45.120	ckener Waare .	3735
Leipzig, 1 Scheffel zu		1 Orne = 36 Poccali	3310
trock. Waare .	5338	Ungarn, 1 Antal zu	
1 Eimer zu fl. Waare	3824	Wein	2548
Mailand, 1 Moggio		Venedig, 1 Sacco = 6	
= 8 Stari zu tr.		Quarti zu tr. W.	6425 1/2
Waare	6976	1 Bigoncia = 16 Sec-	
1 Brenta = 3 Stari		chie zu fl. Waare	7968
= 48 Pintes		Verona, 1 Minello zu	
= 96 Poccali .	3.600	trock. Waare .	1859
Mantua, 1 Staro zu		1 Botta = 12 Brenta	45.864
trock. Waare .	1756	Warschau, 1 Korzec	
München, 1 Schaff		zu trock. Waare	2578
= 6 Metzen .	11.234	1 Garniec zu fl. W.	80 1/2
1 Mafs zu fl. Waare	31 1/9	Wien, 1 Metzen . .	3100
Nürnberg, 1 Simmer.		1 Kalkmittel . .	7750
= 2 Malter . .	16.775	1 Kohlenstibich .	6200
1 Fud. = 12 Eim.	40.620	1 Eimer à 40 Mafs	2852
Paris, 1 Muid z. Ge-		Württemberg, 1 Schef-	
treide	92,160	fel = 8 Simri .	7835

§. 2.

Verhältnisse verschiedener Gewichte.

Ein Afs ist der 10.240ste Theil eines Pfundes holländischen Troyes - Gewichtes. 8 Pariser - Pfund wiegen so viel als 7 Wiener Pfund.

Das Gewicht eines Fortifications-Kubik-Fusses von was immer für einer Maas verhält sich zu dem Gewichte eines Wiener-Kubik-Fusses derselben Masse wie 13 zu 12.

Vergleichung der üblichen Gewichte nach Assen.

	Afs		Afs
Amsterdam, 1 Pfund		Nürnberg, 1 Pf. Handelsgewicht . . .	10.610
Troyes-Gewicht . . .	10.240	1 Mark	4.972
1 Pfund Handlungsgewicht	10.280	Ofen, 1 Pfund	10.228
Augsburg, 1 Pfund . . .	9.836	Padua, 1 Libra, peso grosso	8.989 1/2
Bassano, 1 Pfund . . .	7.105	1 Libra, peso sottile	6.385 1/2
Berlin, 1 Pfund	9.750	Piacenza, 1 Libra	6.616 1/2
Botzen, 1 Pfund	10.426	Prag, 1 Pfund	10.646
Brescia, 1 Pfund	6.810	Prefsburg, 1 Pfund	11.616
Breslau, 1 Pfund	8.434	Ragusa, 1 Pfund	7.560
Cöln, 1 Mark = 8 Unzen oder	4.867 2/3	Rom, 1 Pfund	7.345
Constantinopel, 1 Occa	26.396	Russland, 1 Pfund	8.512
Cracau, 1 Pfund	8.426	Salzburg, 1 Pfund	11.652
Cremona, 1 Pfund	6.822	Triest, wie Wien.	
Deutschland, 1 Pfund		Tyrol, 1 Pfund	11.707
Apothekergew.	7.457	Venedig, 1 Libra, peso grosso	9.938
1 Mark	4.864	1 Libra, peso sottile	9.744
Eger, 1 Pfund	12.839	Verona, 1 Libra, peso grosso	10.350
England, 1 Pfund Hönigsgewicht	14.162	1 Libra, peso sottile	6.924
1 Pfund avoir du pois	9.441	Vicenza, 1 Lib. schw. Gewicht	10.143
Frankfurt a. M., 1 Pfd.	9.720	1 Lib. leichtes Gew.	7.074
1 Pfund Centnergew.	10.595	Warschau, 1 Pfund	7.863
Frankreich, 1 Livre	10.188	Wien, 1 Pfund	11.655 3/7
1 Gramme	20 4/5	1 Pfund Apothekergewicht à 12 Unz.	8.741 7/10
Leipzig, 1 Pfund	9.716	1 Mark = 6/5 Cölnisch	5841
Mailand, 1 Libra, peso grosso	15.918		
1 Libra, peso sottile	6.822		
Mantua, 1 Libra	6.854		
München, 1 Pfund	11.682		

Specifische Gewichte einiger Fossilien.

Quarz	2.64 b. 2.65	Thon	1.80 b. 2.00
Bimstein	0.38 » 1.41	Lehm	1.51 » 1.66

Thonstein	2.21	Sand, gemein. nasser	1.95
Thonschiefer	2.67 b. 2.85	Puzzolanerde u. Trafs 2.51 b. 2.80	
Basalt	2.86 » 3.22	Braunkohle	1.20 » 1.29
Klingstein	2.51	Schieferkohle	1.27 » 1.46
Kalkstein (Marmor) 2.40 » 2.85		Mit Sand gemengte	
Kalk - Tuff	2.45 » 2.50	Dammerde	1.33
Mergel	2.36 » 2.55	Trockene gemeine	
Gyps (Alabaster) 2.19 » 2.79		Dammerde	1.63
Granit und Gneis 2.54 » 3.38		Nasse detto detto	2.05
Porphyr	2.76 » 3.10	Schiefspulver	0.94
Sandstein	1.97 » 2.52	Eis	0.91
Sand, gemein. trockener 1.63		Distillirtes od. Regenwasser 1.00	

M e t a l l e .

Platina	21.0	Silber	10.6
Gold	19.6	Zink	6.9
Zinn	7.3	Wismuth	9.7
Quecksilber	14.0	Kupfer	8.9
Bley	11.3	Eisen	7.8

Relative Holzscheren.

Esche	1.20	Fremde Holzarten.	
Rothbuche	1.18	Acacie	0.87
Weißbuche	1.14	Platane	0.68
Ahorn	1.05	Nadelholz.	
Eiche	1.00	Lärchenbaum	0.63
Ulme	0.96	Kiefer	0.60
Erle	0.87	Fichte	0.55
Birke	0.77	Tanne	0.45
Pappel (gemeine)	0.54		

Nasses Holz verhält sich dem Gewichte nach zu gewöhnlich trockenem von derselben Art, gleichviel ob es hart oder weich ist, allgemein wie 13 zu 10; beynahe wie 4 zu 3.

Absolute Gewichte.

Wien Pfund		Wien. Pfund	
1 Fortific. - Kubik - Fuß		1 Fortific. - Kubik - Fuß	
Regenwasser	61 $\frac{1}{5}$	frisch gefälltes Eichenholz	63

Wien, Pfund		Wien, Pfund	
1 Fortific.-Kubik-Fuß		1 n. öst. Klafter trocken.	
in jenem Grade der		hartes Brennholz .	1933
Austrocknung, wor-		1 Wiener-Kubik-Klafter	
in es zum Baue am		Steinkohlen . . .	10.800
anwendbarsten ist	54	1 detto Sumpf-Torf, im	
1 detto im höchsten Gra-		Durchschnitt . . .	1400
de ausgetrocknetes	45	1 detto Stroh . . .	790
1 n. öst. Metzen Weitzen	80	1 detto Heu . . .	700
1 detto detto Korn . .	76	1 detto ausgetrocknete	
1 detto detto Kukuruz	74	Ziegelmauer . . .	17.950
1 detto detto Gerste . .	50	1 detto grüne detto .	18.843
1 detto detto Hafer . .	48	1 detto ausgetrocknete	
1 detto detto Graupen	82	Bruchsteinmauer, v.	29.241
1 detto detto Mehl . .	69 b. 73	bis	38.013
1 n. öst. Klafter trocken.		1 detto grüne detto von	30.034
weiches Brennholz	1450	bis	39.044

§. 3.

Tabelle der verbesserten Höhenunterschiede des scheinbaren und wahren Horizonts, für die angezeigten, im Fortifications-Masse berechneten Entfernungen.

Ent-fern.	Höhen-Un-terschiede	Ent-fern.	Höhen-Un-terschiede	Ent-fern.	Höhen-Un-terschiede
1000 ⁰	9'' — 3'''	660 ⁰	4'' — 0.3'''	320 ⁰	0'' — 11.3'''
980	8 — 10.6	640	3 — 9.4	300	0 — 9.9
960	8 — 6.2	620	3 — 6.6	280	0 — 8.7
940	8 — 2.0	600	3 — 3.9	260	0 — 7.5
920	7 — 9.9	580	3 — 1.3	240	0 — 6.3
900	7 — 5.9	560	2 — 10.8	220	0 — 5.3
880	7 — 1.9	540	2 — 8.3	200	0 — 4.4
860	6 — 10.0	520	2 — 6.0	180	0 — 3.5
840	6 — 6.3	500	2 — 3.7	160	0 — 2.8
820	6 — 2.6	480	2 — 1.5	140	0 — 2.1
800	5 — 11.0	460	1 — 11.4	120	0 — 1.5
780	5 — 7.5	440	1 — 9.4	100	0 — 1.1
760	5 — 4.1	420	1 — 7.5	80	0 — 0.7
740	5 — 0.7	400	1 — 5.7	60	0 — 0.3
720	4 — 9.5	380	1 — 4.0	40	0 — 0.1
700	4 — 6.3	360	1 — 2.3	20	0 — 0.0
680	4 — 3.3	340	1 — 0.8		

Da die zwey Differenzen jeder drey aufeinander folgenden Höhen-Unterschiede beynahe gleich sind, so können die Höhen-Unterschiede für alle mittleren Entfernungen mit den Unterschieden eben dieser Entfernungen als proportionirt angesehen, und hiernach bestimmt werden.

Uebrigens ist zu bemerken, daß jene Höhen-Unterschiede von den auf den Nivellirstangen angemerkten Höhen abzuschlagen sind.

§. 4.

Tafel der Sinusse, Cosinusse, Tangenten und Cotangenten, aller Winkel von 5 zu 5 Minuten bis 45 Grad, für den Halbmesser 1; welchem der Umfang 6.28, der Kreis 6.28×0.5 , die Kugeloberfläche 6.28×2 und die Kugel $6.28 \times \frac{2}{3}$ entspricht.

0 Grad.					1 Grad.				
Min.	Sin. o.o	Cos. o.99	Tang. o.o	Co- tangente	Min.	Sin. o.o	Cos. o.99	Tang. o.o	Co- tang.
5	015		015	687.5489	35	276	96	276	36.1776
10	029		029	343.7737	40	291	96	291	34.3678
15	044		044	229.1817	45	305	95	306	32.7303
20	058		058	171.8854	50	320	95	320	31.2416
25	073		073	137.5075	55	335	94	335	29.8823
30	087		087	114.5887	60	349	94	349	28.6363
35	102		102	98.2179	2 Grad.				
40	116	99	116	85.9398					
45	131	99	131	76.3900	5	364	93	364	27.4899
50	145	99	146	68.7501	10	378	93	378	26.4316
55	160	99	160	62.4992	15	393	92	393	25.4517
60	175	99	175	57.2900	20	407	92	408	24.5418
1 Grad.					25	422	91	422	23.6945
					30	436	91	437	22.9038
5	189	98	189	52.8821	35	451	90	451	22.1640
10	204	98	204	49.1039	40	465	89	466	21.4704
15	218	98	218	45.8294	45	480	89	480	20.8188
20	233	97	233	42.9641	50	494	88	495	20.2056
25	247	97	247	40.4358	55	509	87	510	19.6273
30	262	97	262	38.1885	60	523	86	524	19.0811

3 Grad.					6 Grad.				
Min.	Sin. o.	Cos. o.99	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.1	Cos. o.9	Tang. o.1	Co- tang.
5	0538	86	0539	18.5645	5	060	944	066	9.3831
10	0552	85	0553	18.0750	10	074	942	081	9.2553
15	0567	84	0568	17.6106	15	089	941	095	9.1309
20	0581	83	0582	17.1693	20	103	939	110	9.0098
25	0596	82	0597	16.7496	25	118	937	125	8.8919
30	0611	81	0612	16.3499	30	132	936	139	8.7769
35	0625	80	0626	15.9687	35	147	934	154	8.6648
40	0640	80	0641	15.6048	40	161	932	169	8.5556
45	0654	79	0655	15.2571	45	175	931	184	8.4490
50	0669	78	0670	14.9244	50	190	929	198	8.3450
55	0683	77	0685	14.6059	55	204	927	213	8.2435
60	0698	76	0699	14.3007	60	219	926	228	8.1444
4 Grad.					7 Grad.				
5	0712	75	0714	14.0079	5	233	924	243	8.0476
10	0727	74	0729	13.7267	10	248	922	257	7.9530
15	0741	73	0743	13.4566	15	262	920	272	7.8606
20	0756	71	0758	13.1969	20	276	918	287	7.7704
25	0770	70	0772	12.9469	25	291	916	302	7.6821
30	0785	69	0787	12.7062	30	305	914	317	7.5958
35	0799	68	0802	12.4742	35	320	913	331	7.5113
40	0814	67	0816	12.2505	40	334	911	346	7.4287
45	0828	66	0831	12.0346	45	349	909	361	7.3479
50	0843	64	0846	11.8262	50	363	907	376	7.2687
55	0857	63	0860	11.6248	55	377	905	391	7.1913
60	0872	62	0875	11.4301	60	392	903	405	7.1154
5 Grad.					8 Grad.				
5	0886	61	0890	11.2417	5	406	901	420	7.0411
10	0901	59	0904	11.0594	10	421	899	435	6.9682
15	0915	58	0919	10.8829	15	435	897	450	6.8969
20	0930	57	0934	10.7119	20	449	894	465	6.8269
25	0944	55	0948	10.5462	25	464	892	480	6.7584
30	0959	54	0963	10.3854	30	478	890	495	6.6912
35	0973	53	0978	10.2294	35	493	888	509	6.6252
40	0987	51	0992	10.0780	40	507	886	524	6.5606
45	1002	50	1007	9.9310	45	521	884	539	6.4971
50	1016	48	1022	9.7882	50	536	881	554	6.4348
55	1031	47	1036	9.6494	55	550	879	569	6.3737
60	1045	45	1051	9.5144	60	564	877	584	6.3138

9 Grad.					12 Grad.				
Min.	Sin. o.	Cos. o.9	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.2	Cos. o.9	Tang. o.2	Co- tang.
5	1579	875	1599	6.2549	5	093	778	141	4.6712
10	1593	872	1614	6.1970	10	108	775	156	4.6383
15	1607	870	1629	6.1402	15	122	772	171	4.6057
20	1622	868	1644	6.0844	20	136	769	186	4.5736
25	1636	865	1659	6.0296	25	150	766	202	4.5420
30	1651	863	1673	5.9758	30	164	763	267	4.5107
35	1665	860	1688	5.9228	35	179	760	232	4.4799
40	1679	858	1703	5.8708	40	193	757	248	4.4494
45	1694	856	1718	5.8197	45	207	753	263	4.4194
50	1708	853	1733	5.7694	50	221	750	278	4.3897
55	1722	851	1748	5.7199	55	235	747	293	4.3604
60	1737	848	1763	5.6713	60	250	744	309	4.3315
10 Grad.					13 Grad.				
5	1751	846	1778	5.6234	5	264	740	324	4.3029
10	1765	843	1793	5.5764	10	278	737	339	4.2747
15	1779	840	1808	5.5301	15	292	734	355	4.2469
20	1794	838	1823	5.4845	20	306	730	370	4.2193
25	1808	835	1838	5.4397	25	320	727	385	4.1922
30	1822	833	1853	5.3955	30	335	724	401	4.1653
35	1837	830	1868	5.3521	35	349	720	416	4.1388
40	1851	827	1884	5.3093	40	363	717	432	4.1126
45	1865	825	1899	5.2672	45	377	713	447	4.0867
50	1880	822	1914	5.2257	50	391	710	462	4.0611
55	1894	819	1929	5.1848	55	405	707	478	4.0358
60	1908	816	1944	5.1446	60	419	703	493	4.0108
11 Grad.					14 Grad.				
5	1922	814	1959	5.1049	5	433	699	509	3.9861
10	1937	811	1974	5.0658	10	447	696	524	3.9617
15	1951	808	1989	5.0273	15	462	692	540	3.9375
20	1965	805	2004	4.9894	20	476	689	555	3.9136
25	1979	802	2019	4.9520	25	490	685	571	3.8900
30	1994	799	2035	4.9152	30	504	682	586	3.8667
35	2008	796	2050	4.8788	35	518	678	602	3.8436
40	2022	793	2065	4.8430	40	532	674	617	3.8208
45	2036	791	2080	4.8077	45	546	671	633	3.7983
50	2051	788	2095	4.7729	50	560	667	648	3.7760
55	2065	785	2110	4.7385	55	574	663	664	3.7539
60	2079	782	2126	4.7046	60	588	659	680	3.7321

15 Grad.					18 Grad.				
Min.	Sin. o.	Cos. o.9	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.3	Cos. o.9	Tang. o.3	Co- tang.
5	2602	656	2695	3.7105	5	104	506	265	3.0625
10	2616	652	2711	3.6891	10	118	502	281	3.0475
15	2630	648	2726	3.6680	15	132	497	298	3.0326
20	2644	644	2742	3.6471	20	145	492	314	3.0178
25	2658	640	2758	3.6264	25	159	488	330	3.0032
30	2672	636	2773	3.6059	30	173	483	346	2.9887
35	2686	632	2789	3.5856	35	187	479	362	2.9743
40	2700	629	2805	3.5656	40	201	474	378	2.9600
45	2714	625	2820	3.5457	45	214	469	395	2.9459
50	2728	621	2836	3.5261	50	228	465	411	2.9319
55	2742	617	2852	3.5067	55	242	460	427	2.9180
60	2756	613	2868	3.4874	60	256	455	443	2.9042
16 Grad.					19 Grad.				
5	2770	609	2883	3.4684	5	269	450	460	2.8906
10	2784	605	2899	3.4495	10	283	446	476	2.8770
15	2798	601	2915	3.4308	15	297	441	492	2.8636
20	2812	596	2931	3.4124	20	311	436	509	2.8502
25	2826	592	2946	3.3941	25	324	431	525	2.8370
30	2840	588	2962	3.3759	30	338	426	541	2.8239
35	2854	584	2978	3.3580	35	352	422	558	2.8109
40	2868	580	2994	3.3402	40	366	417	574	2.7980
45	2882	576	3010	3.3226	45	379	412	590	2.7852
50	2896	571	3026	3.3052	50	393	407	607	2.7725
55	2910	567	3041	3.2880	55	407	402	623	2.7600
60	2924	563	3057	3.2709	60	420	397	640	2.7475
17 Grad.					20 Grad.				
5	2938	559	3073	3.2539	5	434	392	656	2.7351
10	2952	555	3089	3.2371	10	448	387	673	2.7228
15	2965	550	3105	3.2205	15	461	382	689	2.7106
20	2979	546	3121	3.2041	20	475	377	706	2.6985
25	2993	542	3137	3.1878	25	488	372	722	2.6865
30	3007	537	3153	3.1716	30	502	367	739	2.6746
35	3021	533	3169	3.1556	35	516	362	755	2.6628
40	3035	528	3185	3.1397	40	529	357	772	2.6511
45	3049	524	3201	3.1240	45	543	351	789	2.6395
50	3063	520	3217	3.1084	50	557	346	805	2.6279
55	3076	515	3233	3.0930	55	570	341	822	2.6165
60	3090	511	3249	3.0777	60	584	336	839	2.6051

21 Grad.					24 Grad.				
Min.	Sin. o.	Cos. o.9	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.4	Cos. o.	Tang. o.	Co- tang.
5	3597	331	3855	2.5938	5	081	9130	4470	2.2373
10	3611	325	3872	2.5826	10	094	9124	4487	2.2286
15	3624	320	3889	2.5715	15	107	9118	4505	2.2199
20	3638	315	3906	2.5605	20	120	9112	4522	2.2113
25	3652	310	3922	2.5495	25	134	9106	4540	2.2028
30	3665	304	3939	2.5387	30	147	9100	4557	2.1943
35	3679	299	3956	2.5279	35	160	9094	4575	2.1859
40	3692	294	3973	2.5172	40	173	9088	4592	2.1775
45	3706	288	3990	2.5065	45	187	9081	4610	2.1692
50	3719	283	4007	2.4960	50	200	9075	4628	2.1609
55	3733	277	4023	2.4855	55	213	9069	4645	2.1527
60	3746	272	4040	2.4751	60	226	9063	4663	2.1445
22 Grad.					25 Grad.				
5	3760	266	4057	2.4648	5	239	9057	4681	2.1364
10	3773	261	4074	2.4545	10	253	9051	4699	2.1283
15	3787	255	4091	2.4443	15	266	9045	4716	2.1203
20	3800	250	4108	2.4342	20	279	9038	4734	2.1123
25	3813	244	4125	2.4242	25	292	9032	4752	2.1044
30	3827	239	4142	2.4142	30	305	9026	4770	2.0965
35	3840	233	4159	2.4043	35	318	9020	4788	2.0887
40	3854	228	4176	2.3945	40	331	9013	4806	2.0809
45	3867	222	4193	2.3847	45	345	9007	4823	2.0732
50	3881	216	4211	2.3750	50	358	9001	4841	2.0655
55	3894	211	4228	2.3654	55	371	8994	4859	2.0579
60	3907	205	4245	2.3559	60	384	8988	4877	2.0503
23 Grad.					26 Grad.				
5	3921	199	4262	2.3464	5	397	8982	4895	2.0428
10	3934	194	4279	2.3369	10	410	8975	4913	2.0353
15	3947	188	4296	2.3276	15	423	8969	4932	2.0278
20	3961	182	4314	2.3183	20	436	8962	4950	2.0204
25	3974	176	4331	2.3090	25	449	8956	4968	2.0130
30	3988	171	4348	2.2998	30	462	8949	4986	2.0057
35	4001	165	4365	2.2907	35	475	8943	5004	1.9984
40	4014	159	4383	2.2817	40	488	8936	5022	1.9912
45	4028	153	4400	2.2727	45	501	8930	5040	1.9840
50	4041	147	4418	2.2637	50	514	8923	5059	1.9768
55	4054	141	4435	2.2549	55	527	8917	5077	1.9697
60	4067	136	4452	2.2460	60	540	8910	5095	1.9626

27 Grad.					30 Grad.				
Min.	Sin. o.	Cos. o.8	Tang. o.5	Co- tang.	Min.	Sin. o.5	Cos. o.8	Tang. o.	Co- tang.
5	4553	904	114	1.9556	5	013	653	5793	1.7263
10	4566	897	132	1.9486	10	025	646	5812	1.7205
15	4579	890	150	1.9416	15	038	638	5832	1.7147
20	4592	884	169	1.9347	20	050	631	5851	1.7090
25	4605	877	187	1.9278	25	063	624	5871	1.7033
30	4618	870	206	1.9210	30	075	616	5891	1.6977
35	4630	863	224	1.9142	35	088	609	5910	1.6920
40	4643	857	244	1.9074	40	100	602	5930	1.6864
45	4656	850	261	1.9007	45	113	594	5949	1.6809
50	4669	843	280	1.8940	50	125	587	5969	1.6753
55	4682	836	299	1.8873	55	138	579	5989	1.6698
60	4695	830	317	1.8807	60	150	572	6009	1.6643

28 Grad.					31 Grad.				
Min.	Sin.	Cos.	Tang.	Co-tang.	Min.	Sin.	Cos.	Tang.	Co-tang.
5	4708	823	336	1.8742	5	163	564	6028	1.6588
10	4720	816	355	1.8676	10	175	557	6048	1.6534
15	4733	809	373	1.8611	15	188	549	6068	1.6480
20	4746	802	392	1.8546	20	200	542	6088	1.6426
25	4759	795	411	1.8482	25	213	534	6108	1.6372
30	4772	788	430	1.8418	30	225	526	6128	1.6319
35	4784	781	448	1.8354	35	237	519	6148	1.6265
40	4797	774	467	1.8291	40	250	511	6168	1.6213
45	4810	767	486	1.8228	45	262	504	6188	1.6160
50	4823	760	505	1.8165	50	275	496	6208	1.6107
55	4835	753	524	1.8103	55	287	488	6229	1.6055
60	4848	746	543	1.8041	60	299	481	6249	1.6003

29 Grad.					32 Grad.				
Min.	Sin.	Cos.	Tang.	Co-tang.	Min.	Sin.	Cos.	Tang.	Co-tang.
5	4861	739	562	1.7979	5	312	473	6269	1.5952
10	4874	732	581	1.7917	10	324	465	6289	1.5900
15	4886	725	600	1.7856	15	336	457	6310	1.5849
20	4899	718	619	1.7796	20	348	450	6330	1.5798
25	4912	711	639	1.7735	25	361	442	6350	1.5747
30	4924	704	658	1.7675	30	373	434	6371	1.5697
35	4937	696	677	1.7615	35	385	426	6391	1.5647
40	4950	689	696	1.7556	40	398	418	6412	1.5597
45	4962	682	716	1.7496	45	410	410	6432	1.5547
50	4975	675	735	1.7438	50	422	403	6453	1.5497
55	4987	668	754	1.7379	55	434	395	6473	1.5448
60	5000	660	774	1.7321	60	446	387	6494	1.5399

33 Grad.					36 Grad.				
Min.	Sin. o.5	Cos. o.8	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.	Cos. o.	Tang. o.	Co- tang.
5	459	379	6515	1.5350	5	5890	8082	7288	1.3722
10	471	371	6536	1.5301	10	5901	8073	7310	1.3680
15	483	363	6556	1.5253	15	5913	8064	7332	1.3638
20	495	355	6577	1.5204	20	5925	8056	7355	1.3597
25	507	347	6598	1.5156	25	5937	8047	7377	1.3555
30	519	339	6619	1.5108	30	5948	8039	7400	1.3514
35	532	331	6640	1.5061	35	5960	8030	7422	1.3473
40	544	323	6661	1.5013	40	5972	8021	7445	1.3432
45	556	315	6682	1.4966	45	5983	8013	7467	1.3392
50	568	307	6703	1.4919	50	5995	8004	7490	1.3351
55	580	299	6724	1.4872	55	6007	7995	7513	1.3311
60	592	290	6745	1.4826	60	6018	7986	7536	1.3270
34 Grad.					37 Grad.				
5	604	282	6766	1.4779	5	6030	7978	7558	1.3230
10	616	274	6788	1.4733	10	6041	7969	7581	1.3190
15	628	266	6809	1.4687	15	6053	7960	7604	1.3151
20	640	258	6830	1.4641	20	6065	7951	7627	1.3111
25	652	250	6851	1.4596	25	6076	7942	7650	1.3072
30	664	241	6873	1.4550	30	6088	7934	7673	1.3032
35	676	233	6894	1.4505	35	6099	7925	7696	1.2993
40	688	225	6916	1.4460	40	6111	7916	7720	1.2954
45	700	217	6937	1.4415	45	6122	7907	7743	1.2915
50	712	208	6959	1.4370	50	6134	7898	7766	1.2876
55	724	200	6980	1.4326	55	6145	7889	7790	1.2838
60	736	192	7002	1.4282	60	6157	7880	7813	1.2799
35 Grad.					38 Grad.				
5	748	183	7024	1.4237	5	6168	7871	7836	1.2761
10	760	175	7046	1.4193	10	6180	7862	7860	1.2723
15	772	166	7067	1.4150	15	6191	7853	7883	1.2685
20	783	158	7089	1.4106	20	6202	7844	7907	1.2647
25	795	150	7111	1.4063	25	6214	7835	7931	1.2609
30	807	141	7133	1.4020	30	6225	7826	7954	1.2572
35	819	133	7155	1.3976	35	6237	7817	7978	1.2534
40	831	124	7177	1.3934	40	6248	7808	8002	1.2497
45	843	116	7199	1.3891	45	6259	7799	8026	1.2460
50	854	107	7221	1.3848	50	6271	7790	8050	1.2423
55	866	099	7243	1.3806	55	6282	7781	8074	1.2386
60	878	090	7265	1.3764	60	6293	7772	8098	1.2349

39 Grad.					42 Grad.				
Min.	Sin. o.6	Cos. o.7	Tang. o.	Co- tang.	Min.	Sin. o.	Cos. o.7	Tang. o.9	Co- tang.
5	305	762	8122	1.2312	5	6702	422	030	1.1074
10	316	753	8146	1.2276	10	6713	412	057	1.1041
15	327	744	8170	1.2239	15	6724	402	083	1.1009
20	338	735	8195	1.2203	20	6734	392	110	1.0977
25	350	726	8219	1.2167	25	6745	383	137	1.0945
30	361	716	8243	1.2131	30	6756	373	163	1.0913
35	372	707	8268	1.2095	35	6767	363	190	1.0881
40	383	698	8292	1.2059	40	6777	353	217	1.0850
45	394	688	8317	1.2024	45	6788	343	244	1.0818
50	406	679	8342	1.1988	50	6799	333	271	1.0786
55	417	670	8366	1.1953	55	6809	323	298	1.0755
60	428	660	8391	1.1918	60	6820	314	325	1.0724
40 Grad.					43 Grad.				
5	439	651	8416	1.1882	5	6831	304	352	1.0693
10	450	642	8441	1.1847	10	6841	294	380	1.0661
15	461	632	8466	1.1813	15	6852	284	407	1.0630
20	472	623	8491	1.1778	20	6862	274	435	1.0599
25	483	614	8516	1.1743	25	6873	264	462	1.0569
30	495	604	8541	1.1709	30	6884	254	490	1.0538
35	506	595	8566	1.1674	35	6894	244	517	1.0507
40	517	585	8591	1.1640	40	6905	234	545	1.0477
45	528	576	8617	1.1606	45	6915	224	573	1.0446
50	539	566	8642	1.1572	50	6926	214	601	1.0416
55	550	557	8667	1.1538	55	6936	204	629	1.0386
60	561	547	8693	1.1504	60	6947	193	657	1.0355
41 Grad.					44 Grad.				
5	572	538	8718	1.1470	5	6957	183	685	1.0325
10	583	528	8744	1.1436	10	6968	173	713	1.0295
15	594	518	8770	1.1403	15	6978	163	742	1.0265
20	604	509	8796	1.1369	20	6988	153	770	1.0236
25	615	499	8821	1.1336	25	6999	143	798	1.0206
30	626	490	8847	1.1303	30	7009	133	827	1.0176
35	637	480	8873	1.1270	35	7020	122	856	1.0147
40	648	470	8899	1.1237	40	7030	112	884	1.0117
45	659	461	8925	1.1204	45	7040	102	913	1.0088
50	670	451	8952	1.1171	50	7051	092	942	1.0058
55	681	441	8978	1.1139	55	7061	081	971	1.0029
60	691	431	9004	1.1106	60	7071	071	1.0000	1.0000

Da, aufser bey den Cotangenten der sehr spitzigen Winkel (welche man, so wie die Cosinusse dieser Winkel, nicht in die Rechnung zu bringen trachten muß), die zwey Differenzen jeder drey auf einander folgenden Functionen beynahe gleich sind; so können die Functionen für alle mittleren Winkel mit den Unterschieden eben dieser Winkel als proportionirt angesehen und hiernach bestimmt werden, wenn man sich dieser Tabelle nur zur Auflösung solcher Dreyecke bedient, deren Seiten höchstens bey 1000 Klafter lang sind.

§. 5.

Formeln zur Auflösung der Dreyecke.

Der Flächeninhalt eines jeden Dreyeckes ist gleich dem halben Produkte zweyer Seiten desselben in den Sinus ihres eingeschlossenen Winkels, getheilt durch den Halbmesser.

Man stelle sich nun ein Dreyeck abc vor; nenne die Seite ab , C ; jene bc , A ; und endlich jene ac , B ; so sind folgende Formeln auf dasselbe anwendbar:

Gegeb. Stücke	Formeln für die zu suchenden Stücke und den Halbmesser R ,
B $w c$ $w a$	$C = \frac{B \sin. c}{\sin. b}$ $A = \frac{B \sin. a}{\sin. b}$ für $a = 90^\circ$ ist auch $C = \frac{B \text{ Tang. } c}{R}.$
B A $w a$	$\sin. b = \frac{B \sin. a}{A}, b > \text{ oder } < 90^\circ \text{ wenn } A < B$ $C = \frac{A \sin. c}{\sin. a} \text{ oder } \frac{B \sin. c}{\sin. b}$ für $a = 90^\circ$ ist auch $C = \frac{B \text{ Tang. } c}{R}.$

Gegeb. Stücke. | Formeln für die zu suchenden Stücke und den Halbmesser R .

$A > C$
 C
 $w\ b$

$$\text{Tang. } \left(\frac{a-c}{2} \right) = \frac{(A-C) \text{ Cot. } \frac{1}{2} b}{A+C} \text{ oder}$$

$$\text{Cot. } \left(\frac{a-c}{2} \right) = \frac{(A+C) \text{ Tang. } \frac{1}{2} b}{A-C}$$

$$\frac{180-b}{2} + \frac{a-c}{2} = a$$

$$B = \frac{C \text{ Sin. } b}{\text{Sin. } c} \text{ oder } \frac{A \text{ Sin. } b}{\text{Sin. } a}$$

für $b = 90^\circ$ ist auch

$$\text{Tang. } a = \frac{A R}{C} \text{ oder } \text{Tang. } c = \frac{C R}{A}.$$

A
 B
 C

$$\text{Cos. } a = \frac{R (B^2 + C^2 - A^2)}{2 B C} \text{ oder}$$

$$\text{Sin. } \frac{1}{2} a = \frac{R}{2} \sqrt{\left(\frac{A+B-C}{B} \right) \left(\frac{A+C-B}{C} \right)} \text{ oder}$$

$$\text{Cos. } \frac{1}{2} a = \frac{R}{2} \sqrt{\left(\frac{B+C-A}{B} \right) \left(\frac{B+C+A}{C} \right)}$$

$$\text{Sin. } c = \frac{C \text{ Sin. } a}{A} \text{ oder } \text{Sin. } b = \frac{B \text{ Sin. } a}{A}.$$

§. 6.

Aussteckung von Senkrechten und Parallelen.

Ist Fig. 1 aus einem Punkte d einer Linie $b c$ eine Senkrechte auf dieselbe zu errichten; so nehme man eine beliebige Gerade $d f$ an, mache

$$d e = d f \text{ und } e f a = \frac{2 d e^2}{e f};$$

wodurch man die verlangte Senkrechte $d a$ erhalten wird.

Ist aber aus einem Punkte a aufser einer Linie bc eine Senkrechte auf dieselbe zu errichten; so nehme man eine beliebige Gerade ag an, mache

$$gh = ga \text{ und } dh = \frac{ah^2}{2gh};$$

wodurch sich die verlangte Senkrechte ad ergeben wird.

Ist endlich aus einem Punkte f eine Parallele mit einer gegebenen Geraden bc zu führen; so halbire man die Beliebige fe in m , und mache auf der Beliebigen dml , $ml = dm$; wodurch man die verlangte Parallele fl erhalten wird.

§. 7.

Aussteckung unsichtbarer Verlängerungen.

Kann man wegen eines Hindernisses die Verlängerung der Linie ab Fig. 2 gegen c nicht gewahr werden, und diese Linie ist dennoch bis über jenes Hindernis zu verlängern; so nehme man irgendwo im Felde einen Punkt 4 an, und verlängere $b4$ und $a4$ nach Belieben bis 1 und 2; nehme dann einen Punkt 5 so an, daß die Verlängerung von 15 jenseits des erwähnten Hindernisses vorbeystreiche; suche den Durchschnitt 3 der Linien 12 und $a5$, dann jenen 6 der Linien 34 und 45, und endlich jenen c der Linien 15 und 26; so wird c in der Verlängerung von ab liegen. Es ist leicht zu erachten, daß durch Verschiebung des Punktes 5 nach 7 in der Linie $a3$, auf ähnliche Art ein zweyter Punkt d in der Verlängerung von ab gefunden werden kann.

§. 8.

Längenbestimmung zum Theile unzugänglicher Linien.

Ist Fig. 1 die an ihrem Ende a unzugängliche Linie ad zu messen; so trage man nach einer beliebigen Richtung db eine angenommene Länge zuerst von d nach g , und dann von g nach b , und suche den Durchschnitt i der Linie ag und Beliebigen bk ; so ist

$$ad = \frac{bi \times kd}{bi - ik}.$$

§. 9.

Mittelst eines aufgenommenen Dreyeckes einen Punkt auſſer oder inner demſelben zu beſtimmen.

Iſt mittelſt eines aufgenommenen Dreyeckes ABC Fig. 3 A, B , ein Punkt auſſer oder inner demſelben durch Zeichnung oder Rechnung zu beſtimmen; ſo ſind in jedem Falle zwey Winkel ADB und BDC bey D zu meſſen; dann im erſteren Falle das Complement des Winkels ADB in BAm und ABm , und jenes des Winkels BDC in CBn und BCn aufzutragen; endlich aus m mit mA , und aus n mit nC Kreiſe zu beſchreiben, deren Umfänge ſich in dem zu ſuchenden Punkte D ſchneiden werden.

Im zweyten Falle, als nämlich der Punkt D durch Rechnung zu beſtimmen iſt, findet man

Erſtens: mittelſt der Seite AB und Complemente BAm und ABm des Winkels ADB , die Seite $Bm = mD$, und eben ſo mittelſt der Seite BC und Complemente CBn und BCn des Winkels BDC , die Seite $Bn = nD$.

Zweytens: mittelſt der Winkel ABC , ABm und CBn den Winkel mBn .

Drittens: Aus dem Dreyecke mBn den Winkel Bnm , und dann aus dem rechtwinkeligen Dreyecke Bno die Linie $Bo = \frac{1}{2} BD$.

Viertens endlich: aus dem Dreyecke ABD oder BDC die Seite AD und den Winkel BAD , oder die Seite DC und den Winkel BCD .

Iſt Fig. 3 C, abc das auf einem Meſstiſche verzeichnete Dreyeck ABC , ſo kann man einen vierten Punkt D auch auf folgende Art beſtimmen: Man ſtelle nämlich an dem Orte, wo man dieſen Punkt zu haben wünſcht, den Tiſch horizontal, und dergeltalt auf, daß ab nach B gerichtet iſt, ziehe den Strahl an nach C , und bringe den Punkt a auf die Erde. Hierauf richte man den Strahl an über die Verlängerte Aa , ſchneide ihn durch jenen bB rückwärts in m ein, und bringe m auf die Erde. Endlich richte man die Linie mc über mC , ſchneide ſie mittelſt des Strahls aA oder bB rückwärts ein in d , und bringe dieſen Punkt auf die Erde, welcher den entſprechenden D geben wird.

Dieſes Verfahren iſt in ſo fern anwendbar, als der Winkel adb gleich jenem ADB angenommen werden kann, deren Unterſchied aber gewöhnlich nicht fühlbar ſeyn wird.

§. 10.

Formeln und Tabellen zu Höhenmessungen mit dem Barometer.

Ist der Höhenunterschied h zweyer über die Oberfläche des Meeres erhabener Punkte zu finden; sind b und b' die Höhen des Barometers; t und t' die Höhen des gewöhnlichen, und T und T' jene des sogenannten innern, mit dem Barometer verbundenen, und die Temperatur des Quecksilbers anzeigenden Thermometers, in der obern und untern Station; so ist

$$h = A + \frac{A}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) + B T - A' + \frac{A'}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) + B T',$$

wenn die abzuwägenden Punkte unter dem 45sten Grade der Breite liegen; sonst muß, im Falle eine große Genauigkeit erforderlich ist, zu dem mittelst jener Formel gefundenen h , noch die in nachfolgender Tabelle III ausgewiesene Anzahl Klafter addirt werden.

Ist aber die Höhe H eines Punktes über der Oberfläche des Meeres zu messen, so gibt erstens die Formel

$53 + t - 2b = t'$ den Werth von t' , in diesem Falle gleich T' ; und zweytens jene

$$A + \frac{A}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) + B (T - t') = H,$$

die verlangte Höhe; jedoch nicht so genau, daß hierbey die erwähnte Rectificirung wegen der geographischen Breite des abzuwägenden Punktes, nicht in jedem Falle zu vernachlässigen wäre.

Tabelle I. zur Bestimmung von A und A' .

b oder b' Zolle.	A oder A'	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.	b oder b' Zolle.	A oder A'	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.
29.9	— 244.755	0.1373	29.2	— 147.665	0.1406
29.8	— 231.025	0.1378	29.1	— 133.605	0.1411
29.7	— 217.248	0.1382	29.0	— 119.496	0.1416
29.6	— 203.426	0.1387	28.9	— 105.339	0.1421
29.5	— 189.557	0.1392	28.8	— 91.134	0.1426
29.4	— 175.640	0.1396	28.7	— 76.878	0.1430
29.3	— 161.676	0.1401	28.6	— 62.573	0.1435

<i>b</i> oder <i>b'</i> Zolle.	<i>A</i> oder <i>A'</i>	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.	<i>b</i> oder <i>b'</i> Zolle.	<i>A</i> oder <i>A'</i>	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.
28.5	— 48.218	0.1441	24.3	605.184	0.1690
28.4	— 33.812	0.1446	24.2	622.085	0.1697
28.3	— 19.355	0.1451	24.1	639.056	0.1704
28.2	— 4.848	0.1456	24.0	656.098	0.1711
28.1	9.711	0.1461	23.9	673.210	0.1718
28.0	24.323	0.1466	23.8	690.393	0.1726
27.9	38.986	0.1472	23.7	707.651	0.1733
27.8	53.702	0.1477	23.6	724.980	0.1740
27.7	68.471	0.1482	23.5	742.383	0.1748
27.6	83.294	0.1488	23.4	759.860	0.1755
27.5	98.170	0.1493	23.3	777.413	0.1763
27.4	113.100	0.1499	23.2	795.040	0.1770
27.3	128.086	0.1504	23.1	812.744	0.1778
27.2	143.126	0.1509	23.0	830.525	0.1787
27.1	158.221	0.1515	22.9	848.383	0.1794
27.0	173.372	0.1521	22.8	866.319	0.1801
26.9	188.580	0.1526	22.7	884.333	0.1809
26.8	203.844	0.1532	22.6	902.429	0.1817
26.7	219.165	0.1538	22.5	920.604	0.1825
26.6	234.544	0.1544	22.4	938.860	0.1834
26.5	249.981	0.1549	22.3	957.196	0.1842
26.4	265.476	0.1555	22.2	975.616	0.1850
26.3	281.030	0.1561	22.1	994.119	0.1859
26.2	296.642	0.1567	22.0	1012.706	0.1867
26.1	312.316	0.1573	21.9	1031.378	0.1876
26.0	328.049	0.1579	21.8	1050.135	0.1884
25.9	343.842	0.1585	21.7	1068.979	0.1893
25.8	359.697	0.1592	21.6	1087.909	0.1902
25.7	375.613	0.1598	21.5	1106.926	0.1911
25.6	391.591	0.1604	21.4	1126.033	0.1917
25.5	407.632	0.1610	21.3	1145.205	0.1931
25.4	423.736	0.1617	21.2	1164.517	0.1938
25.3	439.904	0.1623	21.1	1183.894	0.1947
25.2	456.134	0.1630	21.0	1203.365	0.1956
25.1	472.431	0.1636	20.9	1222.928	0.1966
25.0	488.792	0.1643	20.8	1242.585	0.1975
24.9	505.218	0.1649	20.7	1262.337	0.1985
24.8	521.710	0.1656	20.6	1282.183	0.1994
24.7	538.269	0.1663	20.5	1302.126	0.2004
24.6	554.896	0.1669	20.4	1322.168	0.2014
24.5	571.591	0.1676	20.3	1342.308	0.2024
24.4	588.353	0.1683	20.2	1362.546	0.2034

<i>b</i> oder <i>b'</i> Zolle.	<i>A</i> oder <i>A'</i>	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.	<i>b</i> oder <i>b'</i> Zolle.	<i>A</i> oder <i>A'</i>	Diff. für $\frac{1}{1000}$ Zoll.
20.1	1382.886	0.2044	17.0	2069.399	0.2418
20.0	1403.328	0.2054	16.9	2093.579	0.2432
19.9	1423.871	0.2065	16.8	2117.901	0.2447
19.8	1444.519	0.2075	16.7	2142.369	0.2462
19.7	1465.271	0.2085	16.6	2166.985	0.2476
19.6	1486.126	0.2096	16.5	2191.749	0.2491
19.5	1507.091	0.2107	16.4	2216.664	0.2507
19.4	1528.163	0.2118	16.3	2241.730	0.2512
19.3	1549.344	0.2129	16.2	2266.952	0.2538
19.2	1570.634	0.2140	16.1	2292.329	0.2553
19.1	1592.035	0.2151	16.0	2317.864	0.2570
19.0	1613.549	0.2163	15.9	2343.560	0.2586
18.9	1635.177	0.2174	15.8	2369.417	0.2602
18.8	1656.919	0.2186	15.7	2395.433	0.2619
18.7	1678.778	0.2197	15.6	2421.627	0.2636
18.6	1700.753	0.2209	15.5	2447.984	0.2653
18.5	1722.847	0.2221	15.4	2474.511	0.2670
18.4	1745.062	0.2233	15.3	2501.211	0.2687
18.3	1767.396	0.2246	15.2	2528.086	0.2705
18.2	1789.852	0.2258	15.1	2555.139	0.2723
18.1	1812.433	0.2271	15.0	2582.370	0.2741
18.0	1835.139	0.2283	14.9	2609.785	0.2760
17.9	1857.973	0.2296	14.8	2637.384	0.2779
17.8	1880.933	0.2309	14.7	2665.170	0.2797
17.7	1904.022	0.2322	14.6	2693.145	0.2817
17.6	1927.243	0.2335	14.5	2721.314	0.2836
17.5	1950.596	0.2349	14.4	2749.676	0.2857
17.4	1974.083	0.2362	14.3	2778.237	0.2876
17.3	1997.706	0.2376	14.2	2806.999	0.2896
17.2	2021.464	0.2390	14.1	2835.962	0.2917
17.1	2045.361	0.2404	14.0	2865.133	

Tabelle II. zur Bestimmung von *B*.

$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>	$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>	$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>	$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>	$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>	$\frac{t'+t}{4}$	<i>B</i>
— 10	0.85	— 5	0.89	0	0.94	5	0.99	10	1.04	15	1.09
— 9	0.86	— 4	0.90	1	0.95	6	1.00	11	1.05	16	1.10
— 8	0.87	— 3	0.91	2	0.96	7	1.01	12	1.06		
— 7	0.88	— 2	0.92	3	0.97	8	1.02	13	1.07		
— 6	0.88	— 1	0.93	4	0.98	9	1.03	14	1.08		

Tab. III zur Rectificirung von h nach den Polhöhen.

h Hft.	+ für 44° — für 46°	42° 48°	40° 50°	38° 52°	36° 54°	34° 56°	32° 58°	30° 60°
100	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14
200	0.02	0.06	0.10	0.14	0.18	0.21	0.25	0.28
300	0.03	0.09	0.15	0.21	0.26	0.32	0.37	0.43
400	0.04	0.12	0.20	0.27	0.35	0.43	0.50	0.57
500	0.05	0.15	0.25	0.34	0.44	0.53	0.62	0.71
600	0.06	0.18	0.30	0.41	0.53	0.64	0.75	0.85
700	0.07	0.21	0.34	0.48	0.61	0.74	0.87	0.99
800	0.08	0.24	0.39	0.55	0.70	0.85	1.00	1.14
900	0.09	0.27	0.44	0.62	0.79	0.96	1.12	1.28
1000	0.10	0.30	0.49	0.69	0.88	1.06	1.24	1.42
1100	0.11	0.33	0.54	0.76	0.97	1.17	1.37	1.56
1200	0.12	0.36	0.59	0.82	1.05	1.28	1.49	1.70
1300	0.13	0.39	0.64	0.89	1.14	1.38	1.62	1.85
1400	0.14	0.42	0.69	0.96	1.23	1.49	1.74	1.99
1500	0.15	0.44	0.74	1.03	1.32	1.60	1.87	2.13
1600	0.16	0.47	0.79	1.10	1.40	1.70	1.99	2.27
1700	0.17	0.50	0.84	1.17	1.49	1.81	2.12	2.41
1800	0.18	0.53	0.89	1.24	1.58	1.91	2.24	2.56
1900	0.19	0.56	0.94	1.30	1.67	2.02	2.36	2.70
2000	0.20	0.59	0.99	1.37	1.76	2.13	2.49	2.84
2100	0.21	0.62	1.03	1.44	1.84	2.23	2.61	2.98
2200	0.22	0.65	1.08	1.51	1.93	2.34	2.74	3.12
2300	0.23	0.68	1.13	1.58	2.02	2.45	2.86	3.27
2400	0.24	0.71	1.18	1.65	2.11	2.55	2.99	3.41
2500	0.25	0.74	1.23	1.72	2.19	2.66	3.11	3.55
2600	0.26	0.77	1.28	1.79	2.28	2.77	3.24	3.69
2700	0.27	0.80	1.33	1.85	2.37	2.87	3.36	3.83
2800	0.28	0.83	1.38	1.92	2.46	2.98	3.49	3.98
2900	0.29	0.86	1.43	1.99	2.55	3.09	3.61	4.12
3000	0.30	0.89	1.48	2.06	2.63	3.19	3.73	4.26

Ist z. B. in der obern Station untern Station und die
 $b = 19.725''$ $b' = 26.375''$
 $t = 12.3^0$ $t' = 2.3^0$ Polhöhe 50^0
 $T = 10.5^0$ $T' = 3.5^0$

so gibt für $b = 19.7$ Tab. I . . . 1465.271
 $+ 0.025 (-0.2075) 25 = - 5.187$

$A = 1460.084$

$\frac{t' + t}{4} = - 2.5 \frac{A}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) = - 36.502$

$B = 0.915$ $B T = - 9.607$

1ster Theil von $h = 1413.975$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{für } b' = 26.3 & \text{gibt Tab. I.} & 281.030 \\
 + 0.075 - (0.1555) 75 & = & - 11.662 \\
 \hline
 & A' = & 269.368 \\
 & \frac{A'}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) = & - 6.734 \\
 & B T' = & 3.202 \\
 \hline
 \text{2ter Theil von } h & = & 265.836 \\
 h = \begin{array}{l} 1413.975 \\ - 265.836 \end{array} & = & 1148.139.
 \end{array}$$

Will man noch die Correction wegen der Polhöhe anbringen, so ist diese aus Tab. III $- 0.564$; also der verbesserte Höhenunterschied $h = 1147.575$ Klafter.

Wäre die Höhe eines Punktes über die Oberfläche des Meeres zu suchen, und z. B.

$$\begin{array}{rcl}
 b = 19.845'' \\
 t = - 7.2^0 \\
 T = - 5.8^0; \text{ so gäbe} \\
 \text{für } b = 19.8 & \text{Tab. I.} & 1444.519 \\
 0.045 - (0.2065) 45 & = & - 9.292 \\
 \hline
 & A = & 1435.227 \\
 & t' = 6.11 \frac{A}{100} \left(\frac{t' + t}{4} \right) = & - 3.875 \\
 & \frac{t' + t}{4} = & - 0.27 \\
 & B = 0.94 & B (T - t') = - 11.195 \\
 \hline
 & H = & 1420.157 \text{ Klfr.}
 \end{array}$$

Bey diesen Berechnungen wurde vorausgesetzt, daß die Barometerhöhen in Pariser-Zollen angegeben, und die Thermometer achtzigtheilige Reaumur's seyen; endlich die zu suchenden Höhen in Pariser-Klaftern verlangt würden.

Wie man die Barometer- oder die gefundenen Höhen auf andere Masse reduzieren kann, bedarf keiner Erwähnung; hätte man aber die beyden Thermometer nicht nach Reaumur, sondern nach Fahrenheit eingetheilt; so wäre, wenn die Zahl des letztern F hiefse, der Werth für

$$t, t' \text{ oder } T, T' = \frac{4 F - 128}{9};$$

oder endlich, wenn C die Zahl eines Thermometers centigrade bezeichnete, der Werth für jene Gröfsen $\frac{4 C}{5}$.

W a f f e n k u n d e.

§. 11.

Blanke Waffen.

a. **S ä b e l.** Die Länge einer Klinge sammt dem Angel soll 36 bis 40 Zoll, und ihre Schwere nicht über $1\frac{1}{2}$ Pfund betragen; auf $\frac{1}{3}$ ihrer Länge (das ist 1 bis $1\frac{1}{6}$ Schuh) vom Angel, soll sie im Gleichgewichte liegen, und nach Befestigung an das Gefäß, soll dieses auf 3 bis 4 Zoll vom letzteren Statt finden. An einer Klinge darf man keine Risse oder Gruben gewahr werden, dieselbe muß sich in einen Halbzirkel zusammen biegen lassen, ohne gekrümmt zu bleiben oder abzuspringen, und auch wenn man mit ihrer Fläche auf einen Tisch schlägt, oder in hartes Holz haut, keine Veränderung erleiden. Die österreichische Cavallerie führt zweyerley Säbel, nämlich: die Cürassiere, Dragoner und Chevauxlegers gerade; die Husaren und Uhlanen aber krumme. Die Klinge dieser beyderley Säbel ist vom Angel an 32 Zoll lang, und wiegt 1 Pf. $\frac{1}{2}$ Loth. Das Gefäß ist $29\frac{1}{2}$ Loth und die eiserne Scheide 1 Pf. 29 Loth schwer.

b. **P i c k e n.** Diese Waffe, welche gegenwärtig nur mehr die Uhlanen führen, ist $8\frac{1}{3}$ Schuh lang und 3 Pf. 12 Loth schwer. Ihre Spitze ist bis zur Kugel $8\frac{1}{2}$, und die eisernen Federn, womit dieselbe an das Holz befestiget ist, sind $20\frac{1}{2}$ Zoll lang.

§. 12.

S c h i e ß p u l v e r.

Das gute Schießpulver muß bräunlich oder bläulich aussehen, sich zwischen den Fingern nicht leicht zu Mehlpulver zerreiben lassen, und zerrieben, gleichfärbig seyn. Etwas Pulver auf Papier angezündet, darf keine Unreinigkeit zurück lassen. In der österreichischen Armee hat man Scheiben-, Musketen-, Kanonen- und Sprengpulver.

§. 13.

Kleine Gewehre.

a. Flinten. Der Lauf der österreichischen Flinten ist $42\frac{1}{2}$ Zoll lang. Das Eisen desselben ist hinten 3, vorne aber $3\frac{3}{4}$ Linien dick, und sein Caliber ist $8\frac{1}{6}$ Linie. Das Bayonnet steht 18 Zoll über die Mündung des Gewehres vor, welches hierdurch im Ganzen $6\frac{1}{4}$ Fufs Länge erhält, und 8 Pf. 6 Loth schwer wird. Die Kugel wiegt $1\frac{1}{2}$ Loth, ihr Caliber ist $6\frac{7}{12}$ Linien, und die Pulverladung ist $2\frac{1}{2}$ Quintel. Der Infanterist trägt 60 Patronen bey sich.

Die Visier - Schussweite ist 150 Schritt. Auf 100 Schritt trifft die Kugel 1 Fufs ober, und auf 250 Schritt 3 bis 6 Fufs unter der Visier - Linie. Schiefst man also gegen feindliches Fufsvolk, so muss man bis auf eine Entfernung von 150 Schritt auf die halbe Höhe des Mannes, zwischen 150 und 200 Schritt in das Gesicht, und zwischen 200 bis 250 Schritt auf den höchsten Punkt seiner Kopfbedeckung zielen, um ihn zu treffen. Von 250 bis 300 Schritt kann man das feindliche Fufsvolk, besonders wenn es hohe Mützen oder Federbusche trägt, noch in den Unterleib, oder die Pferde feindlicher Reiterey treffen, wenn man, wie auf die Entfernung von 200 bis 250 Schritt, auf die höchsten Punkte der Kopfbedeckungen zielt. In einer Entfernung über 300 Schritt muss man die Visier - Linie über die Kopfbedeckung des Feindes erheben; man hat folglich keinen Zielpunkt mehr, und wird nur sehr unsicher feuern; daher ist der grösste wirksame Ertrag der Flinte 250 bis 300 Schritt.

Die Kraft einer abgeschossenen Flintenkugel ist so gross, dass sie in der Nähe 3 bis 4 Zoll dicke eichene Pfosten durchdringt. Doch widerstehen ihr dieselben oder $4\frac{1}{2}$ Zoll dicke tannene Bohlen in einiger Entfernung, und 5 Zoll dickes Eichen - oder $6\frac{1}{2}$ Zoll dickes Tannenholz, mit Eisenblech oder hart zusammen genagelten Stricken überzogene Pfosten, ein 2 Fufs dicker gestampfter, oder ein 3 Fufs dicker ungestampfter Erdaufwurf, oder endlich 3 Fufs dicke, mit Stricken fest zusammen gezogene Wollballen, in jeder Nähe.

b. Carabiner. Die längeren Carabiner, welche die Dragoner und 16 Mann bey jeder Escadron der Cürassiere führen, haben einen $32\frac{1}{4}$ Zoll langen, und die kurzen, welche die Husaren, Chevauxlegers und 16 Mann bey jeder Escadron der Uhlanen führen, einen 18 Zoll langen Lauf. Die Schwere der ersteren beträgt 5 Pf. 21 Loth, und jene der letzteren 4 Pf. 5 Loth; beyde aber haben den nämlichen Caliber wie die Infan-

terie - Gewehre. Die Patronen beyder Gattungen Carabiner, wovon der Reiter 24 bey sich trägt, enthalten $1\frac{1}{2}$ löthige Bleykugeln und 2 Quintel Musketenpulver.

Der Visier - Schuss der kurzen Carabiner ist 60 Schritt. Auf 30 Schritt zielt man auf den Unterleib, und auf 100 auf den Kopf, um in die Brust zu treffen. Auf 150 Schritt endlich kann man noch treffen, wenn man auf den höchsten Punkt der Kopfbedeckung zielt. Bey den längeren Carabinern sind diese Entfernungen etwas gröfser.

c. Pistolen. Die österreichischen Cavallerie - Pistolen haben einen 10 Zoll langen Lauf, und wiegen ohne Ladstock, welcher wie jener der kurzen Carabiner am Patrontaschen-Riemen hängt, 2 Pf. $6\frac{1}{2}$ Loth. Ihr Caliber und ihre Kugeln sind die nämlichen wie bey den Carabinern, ihre Pulverladung aber ist nur 1 Quintel. Der Reiter trägt ebenfalls 24 Pistolen - Patronen bey sich.

Die Visier - Schussweite der Pistole ist 10 bis 15 Schritt. Bey einiger Erhöhung aber kann man auch auf 25 bis 30 Schritt mit ziemlicher Richtigkeit treffen.

d. Stutzen. Der Lauf der österreichischen Infanterie-Stutzen ist 2 Fuß $1\frac{1}{4}$ Zoll lang, ihre Ladung 1 Loth Bley und 1 Quintel Scheibenpulver, und ihr wirksamer Ertrag der nämliche, oder noch etwas gröfser, wie jener der Flinten. Der Lauf der Cavallerie - Stutzen ist nur 1 Fuß $\frac{1}{3}$ Zoll lang, und ihre Ladung $5\frac{1}{4}$ Loth Bley und $1\frac{1}{4}$ Quintel Scheibenpulver. Die ersteren dieser Stutzen wiegen 7 Pf. $9\frac{1}{2}$ Loth, und die letzteren, ohne den Ladstock, welcher am Patrontaschen - Riemen hängt, 4 Pf. 13 Loth.

Die Cavallerie - Stutzen werden mit Patronen geladen. Der Stutzenschütz zu Fuß aber, trägt nebst einem Pulverhorn und Kugeln, auch 12 Ladungen in Patronenröhrchen mit. Auf die Infanterie - Stutzen werden auch $25\frac{1}{2}$ Zoll lange und 1 Pf. $12\frac{1}{2}$ Loth schwere, breitschneidige Bayonnete gepflanzt.

In der österreichischen Armee sind das dritte Glied der Jäger - Bataillone und die Scharfschützen der Gränz - Regimenter mit Infanterie - Stutzen; 8 Mann jeder Escadron der Husaren aber mit Cavallerie - Stutzen bewaffnet.

§. 14.

G e s c h ü t z e.

Gegenwärtig hat man in der österreichischen Armee 24, 18, 12, 6 und 3 pfündige Kanonen; 60, 30, 10 und 6 pfündige Böller (Coehornen); endlich 10 und 7 pfündige Haubitzen.

Die Kanonen und Coehornen werden nach dem Eisen,

die übrigen Böller und Haubitzen aber nach dem Stein-Caliber benannt. Die Gewichte der Kugeln, Bomben und Granaten werden nach dem Nürnberger - Artillerie - Pfunde berechnet, welches sich zu dem Wiener beyläufig wie 9 zu 11 verhält.

Das sämtliche Geschütz wird in das schwere oder Batterie-Geschütz, und in das leichte oder Feldgeschütz ; ersteres aber ferner in das Belagerungs- und Vertheidigungs-Geschütz abgetheilt.

Das Belagerungs - Geschütz wird (mit Ausnahme der Steinmörser) blofs aus Metall gegossen, und besteht aus 24, 18 und 12 pfündigen Kanonen ; aus 60, 30 und 10 pfündigen Bombenmörsern ; aus 60 pfündigen Steinmörsern, und aus 10 pfündigen Haubitzen. Das Vertheidigungs - oder Festungs - Geschütz wird blofs aus Eisen gegossen, und besteht aus 18, 12 und 6 pfündigen Kanonen, und aus 6 pfündigen Mörsern oder Cöhorren. Das Feldgeschütz ist blofs von Metall, und besteht aus 18, 12, 6 und 3 pfündigen Kanonen, und aus 7 pfündigen Haubitzen.

§. 15.

K a n o n e n.

Die gröfseren Caliber dieser Geschütze halten mit einem eingeschraubten Zündloche und bey einem schnellen Feuer 1000 ; bey langsamem Feuer aber 1500 bis 2000 Schüsse aus ; und ein solcher Caliber kann drey Mal verschraubet werden, wozu jedes Mal ein Tag erfordert wird.

Die Länge vom äufseren Rande des Stofsbodens bis zur Mündung der Kanonen - Röhre ist :

Bey sämtlichen Feldstücken	16	Hugel - Caliber
beym 24 Pfänder von Metall	23	»
» 18 » » »	24	»
» 18 » » Eisen	23	»
» 12 » » Met. od. Eisen	25	»
» 6 » » Eisen	26	»

Die Gröfse der Caliber ist folgende :

beym	Caliber der Seele			Caliber der Kugel		
24 Pf.	5''	—	8'''	5''	—	5'''
18 »	5	—	2	4	—	11
12 »	4	—	6	4	—	3
6 »	3	—	7	3	—	5
3 »	2	—	10	2	—	8

Alle andern Ausmassen der Kanonen - Röhre werden durch 32ste Theile ihres Kugel - Calibers ausgedrückt.

Alle Feldstücke, ausgenommen die kurzen 18 Pfänder, sind mit Munitions - Kistchen auf den Protzen, oder in den Würsten der Cavallerie - Geschütz - Laffeten versehen.

Ausmafs - und Gewichts - Tabclle der österreich. Kanonen und deren Laffeten.

Gattung der Hanonen und Laffeten.	Calib e r.	Bey abgeprotzten Laffeten.						Länge d. Laffeten-Achse				Durchmesser der Räder				Gewicht in Wiener-Pfunden					
		Länge vom vor- dersten Punkte des Rades bis		zur Mündung		des Mittel- punktes der Schildzapfen		des Mittels des Stirnriegels		Höhe über den tiefsten Punkt des Rades.		Länge d. Laffeten-Achse		Durchmesser der Räder		Laffete, Protze und den darauf befindl. Ladungen	der Laffete ohne Protze, und mit leerer Wurst bey m Cavallerie - Geschütze	der Protze ohne, oder mit leerer Munitions - Kiste	der Protze mit voller Muni- tions - Kiste	der Cavallerie - Geschütz- Laffeten mit voller Wurst	der Hanonen - Röhre
		Sch.	Zoll	Sch.	Zoll	Sch.	Zoll	Sch.	Zoll	Sch.	Zoll	Sch.	Zoll	Sch.	Zoll						
Belage- rungs- Geschütz.	24	13	9 3/4	3	11	4	2	3	6	6	0	4	7 1/3	8040	2453	487	—	—	—	5100	
	18	13	9	3	7 3/4	4	1 1/2	3	5 1/2	6	0	4	7 1/3	6656	2244	487	—	—	—	3925	
	12	12	9 3/4	3	2 1/4	4	1	3	5	6	0	4	7 1/3	4927	1729	487	—	—	—	2711	
Festungs- Geschütz.	18	13	9	3	3	4	1 1/2	3	5 1/2	6	1	4	7 1/3	6489	1902	487	—	—	—	4100	
	12	12	9	3	2 1/4	4	1	3	5	6	1	4	7 1/3	5031	1444	487	—	—	—	3100	
	6	10	2	2	4	3	6	3	0	5	6	4	3 5/6	2475	708	487	—	—	—	1280	
Feld- Geschütz.	18	11	3	1	11 1/3	3	9 1/2	3	1 1/2	5	6	4	4 1/6	4100	1522	487	—	—	—	2091	
	12	10	5	1	5	3	8	2	11	5	6	4	4 1/6	3114	1144	406	—	—	—	1395	
	6	9	3	0	8	3	4 1/2	2	10	5	6	4	3 5/6	2028	854	359	—	—	—	684	
	3	8	7	0	0	3	2 3/4	2	8	5	6	4	3 5/6	1465	581	356	—	—	—	421	
	6 C.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1888	796	312	—	902	—	—	

Die Geleifsweite bey allen diesen Laffeten ist 43 Zoll.

Ausmafs - und Gewichts - Ta.

Caliber.	H ö h e										Länge	
	des Untersten des Roh- res über dem Horizont des Erdreiches		des Untersten des Roh- res über dem tiefsten Punct der Räder		der Rahmen - Sohle für den Lauf des Rades über dem Hor. d. Erdr.; vorne		detto rückwärts		der oberen Kante d. Lauf- balkens üb. dem Horizont d. Erdreichs; rückwärts		vom vordersten Puncte des Rades bis zu dem Ende der Laffete	
	'	"	'	"	'	"	'	"	'	"	'	"
24	5	9 7/12	4	8 1/3	1	1 1/4	1	7	2	7 1/4	8	6
18												
Eisen	5	9 7/12	4	8 1/3	1	1 1/4	1	7	2	7 1/4	8	1 1/2
12												
detto	5	9 1/4	4	8	1	1 1/4	1	7	2	7 1/4	7	9 1/4
6												
detto	5	9 1/4	4	9 1/4	1	0	1	6 1/2	2	5 3/4	7	6 3/4

Die Protzrahme dienet zur Transportirung der hochwändigen
liche Batteriegeschütz - Protzen

Ausmafs - und Gewichts - Tabelle

Caliber.	H ö h e									
	des Mittelpunctes der Schildzapfen über dem tiefsten Punct der Roll- scheiben		des Mittels des Stirn- Riegels über dem tief- sten Punct der Roll- scheiben		der Rahmensohle für den Lauf der Scheiben, über der Sohle der Ca- semate, vorne		detto rückwärts		der oberen Kante des Laufbalkens, über der Sohle der Casemate, rückwärts	
	'	"	'	"	'	"	'	"	'	"
12	2	4 5/6	1	1 1/2 2/3	1	2	1	7	2	—
6	2	3 3/4	1	8	1	2	1	7	2	—
3	1	11	1	7 3/4	1	2	1	7	2	—

belle der hohen Wall-Laffeten.

L ä n g e								G e w i c h t						
von jenem Puncte bis zu dem Ende der Rahme		von jenem Puncte bis zu dem Ende des Laufbalkens		der Laffeten - Wände		der Achse		Durchmesser der Räder		des Rohres sammt der Laffete, Protze u. Protzrahme		der Laffete	der Protze	der Protzrahme
'	"	'	"	'	"	'	"	'	"	'	"			
12	9 1/2	17	8 3/4	7	10	6	0	4	7 1/3	—	—	—	—	—
12	9 1/2	17	8 3/4	7		6	0	4	7 1/3	6167	1420	487	160	
12	9 1/2	17	8 3/4	6	10	6	0	4	7 1/4	4937	1190	487	160	
12	8 3/4	17	7 1/2	6	6	5	7	4	3 5/6	2657	730	487	160	

Laffeten, indem man mittelst ersterer, letztere auf gewöhn-aufprotzen kann.

der Comorner - Casematen - Laffeten.

L ä n g e												Gewicht							
vom vordersten Puncte d. Rollscheiben bis zum Ende der Laffete			der Achse			der Rahme, vom vorder- sten Puncte des vorder- ren, bis zur hintersten Kante des rückwärtigen Trag - Riegels			der Rahme, vom vorder- sten Puncte d. vorderen Trag - Riegels bis zum Ende des Laufbalkens			Breite der Rahme		Durchmesser der Laffeten- scheiben		des Rohres sammt der Laffete		der Laffete	
'	"		'	"		'	"		'	"		'	"		'	"		'	"
5	11		4	0		7	2		10	10 1/4		3	5		2			2000	605
4	10 2/3		3	6		7	2		10	10 1/4		3	5		2			1119	435
4	0		3	6		7	2		10	10 1/4		3	5		2			739	318

§. 16.

M u n i t i o n .

Die österreichischen Kanonen erhalten bey dem Feuern mit Kugeln folgende Ladungen in Wiener-Gewicht.

Beym Batterie-Geschütze:

der 24 Pfänder	7	Pfund.
» 18 »	5 $\frac{1}{2}$	»
» 12 »	4	»
» 6 »	2	»

Beym Feldgeschütze:

der 18 Pfänder	4 $\frac{1}{2}$	Pfund.
» 12 »	2 $\frac{1}{2}$	»
» 6 »	1 $\frac{1}{2}$	»
» 3 »	$\frac{3}{4}$	»

Beym Feuern mit Kartätschen ist bey dem Batterie-Geschütz die Pulverladung die nämliche wie für Kugeln; bey dem Feldgeschütz aber erhält

der 18 Pfänder	5	Wiener-Pfund.
» 12 »	3	»
» 6 »	2	»
» 3 »	1	»

Jeder Caliber schießt 28 so viel löthige Schrote als er Pfunde hat; überdies aber schießt:

der 6 Pfänder statt 28	6 löthige auch	60	3 löthige Schrote.
» 12 » » » 12 »	»	114	3 »
	oder	12	32 »
» 18 » » » 18 »	auch	84	6 »
» 24 » » » 24 »	»	114	6 »

Endlich wird bey dem 3 Pfänder auch öfters auf eine bereits geladene Kugel- oder Kartätschen-Patrone noch eine ledige Schrot-Büchse in das Rohr geschoben.

Die abgeschossenen Schrote bilden einen Kegel, dessen Grundfläche ungefähr den achten oder neunten Theil seiner Achse zum Durchmesser hat.

Folgende Tabelle enthält die Munitions-Vorräthe, welche in den Munitions-Kisten der Protzen, in den Würsten der Cavallerie-Geschütz-Laffeten, auf den Packpferden zu diesem Geschütze, und in den Munitions-Karren aller Feldstücke enthalten sind.

Caliber.	Auf der Protze oder in der Wurst				
	Kugel-Patronen	Kartätschen-Patronen			ledige Schrot-Büchsen
		3 löthige	6 löthige	32 löthige	
3	12	12	—	—	8
6	—	9	9	—	—
12	—	6	—	6	—
18	—	—	—	—	—
6 Cavall.	4	—	10	—	—

Caliber	Im Munitions - Karren						Auf zwey Pack- pferden. Kugel- patronen
	Kugel- Patronen	Kartätschen - Patronen					
		3 löthig	6 löthig	12 löthig	18 löthig	32 löthig	
3	120	24	—	—	—	—	—
6	160	—	16	—	—	—	—
12	70	—	—	10	—	10	—
18	56	—	—	—	8	—	—
6 Cav.	80	—	16	—	—	—	40

Anzahl der in den Karren befindlichen Munitions-Verschläge.

Caliber	Für die Kugel-Patronen	Für die Kartätschen-Patronen				
		3 löthige	6 löthige	12 löthige	18 löthige	32 löthige
3	5	1	—	—	—	—
6	10	—	1	—	—	—
12	7	—	—	1	—	1
18	7	—	—	—	1	—

Jeder Karren enthält überdies auch einen Requisiten-Verschlag, und ein Lichtel- und Brandel-Kästchen.

Ausmafsen der Munitions - Verschläge im innern Lichte.

Caliber.	Kugel - Patronen						Kartätschen - Patronen					
	lang		breit		hoch		lang		breit		hoch	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3	2	11 $\frac{3}{4}$	.	85 $\frac{5}{6}$	.	82 $\frac{3}{4}$	2	11 $\frac{3}{4}$	.	85 $\frac{5}{6}$	.	111 $\frac{1}{2}$
6	2	43 $\frac{3}{4}$	.	75 $\frac{1}{2}$	.	101 $\frac{3}{4}$	2	43 $\frac{3}{4}$	.	75 $\frac{1}{2}$	1	1
12	1	111 $\frac{1}{4}$	.	9	.	112 $\frac{3}{4}$	1	111 $\frac{1}{4}$	.	9	1	3
18	1	101 $\frac{1}{2}$	.	101 $\frac{1}{2}$	1	3	1	101 $\frac{1}{2}$	.	101 $\frac{1}{2}$	1	5
Flin- ten	1	111 $\frac{1}{2}$	.	71 $\frac{1}{2}$	1	1 $\frac{1}{2}$	.	.	.	.	.	.

Die Holzdicke aller dieser Verschläge ist $3\frac{3}{4}$ Zoll, ausgenommen bey jenen der 18 Pfänder, wo sie 1 Zoll ist.

§. 17.

Bedienung und Bespannung der Batteriestücke.

C a l i b e r bey ordinären Laffeten.		Bedienung		Anzahl Pferde der Bespannung	
		Ober- u. Unter- Kanon.	Hand- langer	der Kano- nen	der Karren
24	von Metall . . .	2	10	8	—
18	» Metall od. Eis.	2	8	6	—
12	» detto	2	6	4	—
6	» von Eisen	2	6	4	—
Bey hochwändigen Laffeten:					
24 oder 18		1	4	—	—
12 oder 6		1	3	—	—
Der Feldstücke :					
18		12	—	8	4
12		12	—	6	4
6		10	—	4	4
3		8	—	2	2
6 Cav.		6	—	6	4

Ueberdies kommt zu jeden 2 Kanonen ein Artillerie - Corporal; zu jedem Paar Pferde ein Stückknecht, und zu jeder

Batterie ein Offizier oder Ober-Feuerwerker als Commandant. Beym Batterie-Geschütze endlich, wird zur Vorrichtung und Vertheilung der Munition noch ein Bombardier oder Kanonier zu jedem Hand-Pulvermagazin beordert.

§. 18.

Abstand der in Batterien aufgeführten Kanonen und Schnelligkeit des Feuers.

Ein Feldstück der ordinären Batterien braucht wenigstens einen 10 Schritt, und ein Cavallerie-Geschütz wenigstens einen bey 20 Schritt breiten Raum; für jedes Batteriestück aber ist ein 14 bis 16 Schuh breiter Raum hinreichend. Der Raum für die Feldstücke kann jedoch auf 10 bis 12 Schuh beschränkt werden, wenn sie an bestimmten Stellen, wie z. B. in Verschanzungen feuern, wo sie nicht ihrer Bespannung bedürfen. In Casematen endlich, wo die Laffeten kürzere Achsen haben, und die Kanonen nur nach einer und derselben Richtung feuern, oder nur unbedeutend rechts oder links gewendet zu werden brauchen, bedürfen sie nur eines 9 bis 12 Schuh breiten Raumes.

§. 19.

Ein Feldstück kann gegen feindliche Treffen, wegen der großen Ausdehnung des Gegenstandes, in jeder Minute 7 bis 8 Mahl feuern; jedoch darf man, um richtiger zielen zu können, nur 5 bis 6 Schüsse binnen einer Minute annehmen. Mit dem Batterie-Geschütze kann man wegen des beschränkten Zieles, wegen des oft viele Tage hintereinander zu unterhaltenden Feuers etc., bey weitem nicht so schnell schießen, wie mit dem Feldgeschütze. Der 24 Pfünder z. B. kann an einem Sommertage, wo sich das Metall schneller erhitzt, nur 100 bis 120, und an einem Wintertage nur 140 bis 160 Schüsse thun. Die kleineren Caliber können jedoch etwas schneller feuern.

§. 20.

Erhöhung und Senkung der Kanone.

Die Richtmaschinen erlauben die Kanonen bey 17 Grad zu erhöhen, allein dann muß mit schwacher Ladung gefeuert werden, wenn die Laffete nicht bald zu Grunde gehen soll. Die größte Senkung der Kanone hingegen ist zufolge einer fast allgemeinen Meinung nur beynahe 7 Grad, oder 9 Zoll auf die Klafter. Ueberdies aber bleibt diese Senkung nur für dringende Fälle vorbehalten, und die mittlere Senkung, bey welcher die Laffete einen ganzen Feldzug, oder eine Belage-

rung mit ihrer vollen Ladung ausdauern kann, scheint nicht 4 Grad, oder beynahe 5 Zoll auf die Klafter zu übersteigen.

§. 21.

Rücklauf der Kanonen.

Die größte Zurückspielung des 24 Pfünders, welcher sammt seiner Laffete leichter als die übrigen Batteriestücke in Ansehung der Ladung ist, beträgt beynahe 4 Fufs; und jene der Feldstücke, welche, mit Ausnahme des 3 Pfünders, sammt ihrer Laffete, wenigstens beym Feuern mit Kartätschen, viel leichter als die Batteriestücke in Ansehung ihrer Ladung sind, 7 bis 8 Fufs.

§. 22.

Ertrag der Kanonen.

Die Visier - Schussweiten der österreichischen Kanonen beym Feuern mit Kugeln sind folgende:

des 24 Pfünders		500 Schritt
» 18 pfündigen Batteriestückes von Metall		500 »
» 18 » » » Eisen		550 »
» 12 » » » M. oder E.		500 »
» 6 » » » Eisen		500 »
» 18 » Feldstückes		550 »
» 12 » » »		500 »
» 6 » » »		500 »
» 3 » » »		460 »

Jene Schussweiten beym Feuern mit Kartätschen sind:

Des 3 Pfünders	F. G.	mit 3 löth. Schrot	3 bis 400 Schr.
» 6 »	F. G.	» 3 »	» 3 » 400 »
» 6 »	»	» 6 »	» 4 » 500 »
» 12 »	F. G.	» 3 »	» 3 » 400 »
» 12 »	»	» 12 »	» 5 » 600 »
» 12 »	»	» 32 »	» 650 » 700 »
» 18 »	F. G.	» 6 »	» 400 » 550 »
» 18 »	»	» 18 »	» 500 » 600 »
» 24 »	B. G.	» 6 »	» 450 » 600 »
» 24 »	»	» 24 »	» 550 » 600 »

Die Visier - Schussweiten für Kartätschen der 18, 12 und 6 pfündigen Batteriestücke sind beyläufig um 50 Schritte größer als bey den gleichnamigen Calibern des Feldgeschützes.

Folgendes sind die größten Aufsätze für Kugeln, mit welchen man gewöhulich die österreichischen Kanonen abzufeuern pflegt, und die diesen Aufsätzen entsprechenden Schussweiten.

Caliber	Größter Aufsatz	Ertrag in Schritten
24	7 3/4''	2500
18 B. St.	8''	2500

Caliber	Größter Aufsatz	Ertrag in Schritten
12 B. St.	8 1/2''	2500
6 B. St.	5''	2000
18 F. St.	4 3/4''	2000
12 F. St.	3 3/4''	1800
6 F. St.	3''	1600
3	2 1/4''	1400

Soll eine Kanone mit ihrer vollen Ladung noch auſſer dem, ihrem gewöhnlich größten Aufſatze entſprechenden Ertrag einen Gegenſtand treffen, ſo kann man dieſes noch durch Gellschüſſe bewirken; wozu aber die Kanone parallel mit dem Horizonte des Erdreiches, oder unter einem kleinen Erhöhungswinkel mit demſelben abgefeuert werden muß. Richtet man alſo die Achſe der Seele einer Kanone beyläufig parallel mit der Oberfläche des Erdreiches, ſo kann man auf einem ebenen, ganz oder beyläufig horizontalen feſten Boden, biſ auf folgende Entfernungen mit Geller feuern:

Mit dem	3 Pfünder F. G.	auf 14	bis 1800	Schritte
»	» 6	» F. G.	» 16	» 2100 »
»	» 12	» F. G.	» 18	» 2400 »
»	» 18	» F. G.	» 20	» 2500 »

wornach die Kugeln liegen bleiben.

Mit dem Batterie - Geſchütze kann man über 3000 Schritte mit Geller ſchieſſen, jedoch ohne alle Wahrſcheinlichkeit zu treffen, wenn der Gegenſtand nicht eine ſehr große Ausdehnung hat, wie vorüberziehende Colonnen oder feindliche Lager.

Beym Feuern mit Kartätschen iſt, ausgenommen mit 18, 24 und 32 löthigen, die Viſier - Schußweite als ihr größter Ertrag anzusehen, da ſie ſich bey einem noch größeren zu ſehr zerſtreuen würden. Ueberdieß bleiben ſie auf jene Schußweite nur bey einem ziemlich ebenen und feſten Boden noch bedeutend wirksam, wo die meiſten Schrote abprellen und ſich wieder erheben. Die 18, 24 und 32 löthigen Schrote aber ſchießt man auch biſ mit 1 1/2 Zoll Aufſatz ab, und zwar erſtere auf 6 biſ 700, die zweyten auf 600 biſ 750, und die letzteren auf 7 biſ 900 Schritt.

Der größte Ertrag der Kernſchüſſe, oder die Kernſchußweite mit Kugeln, iſt für alle Caliber des Batterie - und Feldgeſchützes 3 biſ 400 Schritt. Kommt ein Gegenſtand, auf welchen mit Kartätschen gefeuert werden ſoll, unter die Viſierſchußweite, ſo kann man der Kanone ſogleich die Kernrichtung geben.

§. 23.

Glühende Kugeln werden aus 6pf. F. G. mit 6 1/2 biſ 7 3/4 Z. Aufſatz, und ſchwachen Ladungen, nur auf 800 biſ 1200 Schritt geſchupft.

§. 24.

Ricochetiren.

Zum Ricochetiren bedient man sich nachstehender Tafel, und zwar des Theiles *A* derselben gegen eine kurze, mit Traversen gut gedeckte Linie. Des Theiles *B* gegen eine nicht mit Traversen versehene Fasse von mittlerer Länge, endlich des Theiles *C* gegen sehr lange Linien.

Entfernung. Höhe.		A				B				C			
		Richtwinkel		Ladung für die		Richtwinkel		Ladung für die		Richtwinkel		Ladung für die	
				24 18				24 18				24 18	
				pfündige Kanone				pfündige Kanone				pfündige Kanone	
Hlft.	G.	M	Loth		G.	M	Loth		G.	M	Loth		
160	4	12	30	12 1/2	10 1/2	9	—	17	13	5	40	25	20
	6	14	1	12 1/4	10 1/4	10	28	16 1/4	12 1/4	7	1	23 1/4	18 3/4
	8	15	53	11 3/4	9 3/4	11	52	15 3/4	11 3/4	8	14	22	17 1/2
	10	17	21	11 1/4	9 1/4	12	40	15 1/4	11 1/4	9	14	21	16 1/2
200	4	12	24	15	12 1/4	8	42	20 3/4	15 3/4	5	13	29 1/4	23 1/2
	6	13	38	14 3/4	12	9	39	20 1/4	15 1/2	6	16	27 3/4	22 1/4
	8	14	40	14 1/2	11 3/4	10	39	19 3/4	15 1/4	7	21	26 1/2	20 1/4
	10	15	45	14	11 1/4	11	24	19 1/4	14 3/4	8	13	25 1/4	19 3/4
240	4	12	13	17 3/4	14 1/4	8	3	24 1/2	19 1/2	4	53	33 3/4	26 3/4
	6	13	10	17 1/2	13 3/4	8	50	23 3/4	19	5	49	32 1/4	25 1/2
	8	14	5	17	13 1/2	9	58	23	18 1/4	6	27	30 3/4	24 1/4
	10	15	—	16 1/2	13 1/4	10	36	22 1/4	17 1/2	7	28	29 1/2	22 3/4
280	4	12	5	10	15	7	56	28 1/4	21 1/4	4	38	36	32
	6	12	59	19 1/2	14 3/4	8	41	27 1/2	20 3/4	5	30	34 1/4	30 1/4
	8	13	45	19	14 1/2	9	27	26 3/4	20 1/4	6	12	32 1/2	29
	10	14	15	18 3/4	14	10	10	26 1/4	19 1/2	7	—	30 3/4	28
320	4	11	59	21 1/4	16 1/4	7	47	30 1/4	22 3/4	4	30	39 1/4	35
	6	12	39	20 3/4	15 3/4	8	12	29 3/4	22 1/4	5	13	37 1/4	33 1/4
	8	13	15	20 1/4	15 1/2	9	7	29	21 3/4	5	56	5 3/4	31 3/4
	10	13	45	20	15 1/4	9	26	28 1/2	21 1/4	6	25	34 1/2	30 1/4

§. 25.

Wirkung der Kanone gegen Erde, Holz und Mauer.

Bey Erdaufwürfen, welche Zeit hatten sich zu setzen, ist das Eindringen der 24pfündigen Kugeln 12 Schuh; bey ganz frischen, ungestoßenen Erdaufwürfen aber 16 Schuh. In sandiges Erdreich endlich ist das Eindringen noch gröfser.

Der 12 Pfünder dringt 7 bis 9 Fuß in mittleres Erdreich ein, wornach man das Eindringen des französischen 16 Pfünder in eben dasselbe auf 10 bis 12 Schuh annehmen kann.

In Holzwerk dringen die Kanonen - Kugeln höchstens 3 Sch. 8 Zoll ein. Thore oder leichte Pallisadirungen kann man mit dem 12 Pfünder auf 6 bis 700, und mit dem 6 Pfünder auf 4 bis 500 Schritt zerstören.

In Mauerwerk dringt auf die Entfernung von 60 bis 80 Klafter eine 24pfündige Kugel 3 Fuß tief ein. Schwache Mauern können noch auf 400 Schritt von 12 Pfündern zerstört werden. Fünf 24 Pfünder schiessen auf 25 bis 30 Klafter binnen 3 Mahl 24 Stunden eine Mauer in Bresche, die 6 bis 7 Fuß zur mittleren Dicke hat. Jedoch wurden auch schon auf 250 Klafter starke Mauern in Bresche geschossen.

§. 26.

B ö l l e r.

Die Länge des Fluges der österreichischen Mörser beträgt nur $1\frac{38}{64}$, und die Tiefe ihrer Kammer, $\frac{40.5}{64}$ Caliber.

Das Gewicht des 60 pfündigen Böllers ist 1785 Wien. Pfd.

» » » 30 » » » 910 »

» » » 10 » » » 296 »

Die Gröfse der Caliber ist folgende:

beym	Caliber der Bombe				Caliber des Fluges			
60 pf. Böller	11''	—	2'''	11 1/6'''	11''	—	9'''	4 5/12'''
30 »	8	—	11	1 1/12	9	—	4	2 5/12
10 »	6	—	2	3 1/12	6	—	5	9 7/12

Alle übrigen Ausmassen der Bomben - Mörser werden in 64sten Theilen des Calibers ihrer Bomben ausgedrückt.

Folgende Tabelle enthält die nöthigsten Ausmassen der Schleifen dieser Mörser und ihr Gewicht in Wiener - Pfunden, mit und ohne dem Feuerrohr.

Caliber.	Länge der Schleife.	Breite der Schleife.	Höhe der Schleife.	Höhe des ver- tikal aufge- stellten Mör- sers über die untere Fläche der Schleife.	Schwere der Schleife.	Gew. d. Mörsers sammt d. Schl.
	'''	'''	'''	'''		
60	7—3—6	2—6—3	1—3—4	3 — 7 — 4	1508	3293
30	5—9—6	2—0—3	1—0—0	2 — 10 — 0	820	1730
10	4—0—2	1—6—0	0—8—3	1 — 11 — 10	353	649

Zur Transportirung der Mörser und ihrer Schleifen bedient man sich vorzüglich der sogenannten Transportier-Protzen und auch der Bombenwäglein.

§. 27.

M u n i t i o n .

Schwere der Bomben und ihrer Füllung in Wiener-Gewicht.

Caliber.	Gewicht der leeren Bomben.	Füllung mit Pulver.	Füllung mit ge- schmelz- tem Zeug.	Gewicht der ganzen Füllung	Gewicht der gefüllten Bomben.
60	108 Pf. 16 Loth	7 — 0	0 — 15	7 — 15	115 — 31
30	54 » 0 »	3 — 8	0 — 9	3 — 17	57 — 17
10	18 » 14 »	0 — 22	0 — 6	0 — 28	19 — 10

Eine gefüllte Bombe ist also beynahe 2 Mahl so schwer als vermöge ihrer Benennung.

Die volle Pulverladung des Mörsers ist:

für den 60 pfündigen . . . 4 1/2 Pfund Wien. Gewicht,
 » » 30 » . . . 2 1/4 »
 » » 10 » . . . 24 Loth

§. 28.

B e d i e n u n g .

Beym 60 pfündigen 2 Bombardiere und 5 Handlanger,

» 30 » 2 » 3 »

» 10 » 2 » 1 »

Nebst dieser Mannschaft kommt aber zur Vorrichtung und Vertheilung der Munition noch ein Bombardier zu jedem Hand-Pulvermagazine, und ferner zu jeden zwey Mörsern 1 Feuerwerker, und zu jeder Batterie 1 Offizier oder 1 Oberfeuerwerker als Commandant.

§. 29.

Schnelligkeit des Feuers.

Wenn mit Patronensäckeln gefeuert wird, und die Schleife durch zwey auf die Bettung angenagelte Latten nach jedem Wurfe in ihrer Richtung erhalten, oder wieder schnell in dieselbe gebracht werden kann, läßt sich ohne Uebereilung mit dem 30 und 60 Pfänder binnen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Minuten, mit dem 10 Pfänder aber jede Minute ein Mal feuern. Ein so lebhaftes Feuer läßt sich jedoch mit Rücksicht auf das Geschütz, und weil die Bomben der gröfseren Caliber, wegen ihrer Schwere, gewöhnlich nicht in hinlänglicher Anzahl beygeschafft werden können, nicht lange unterhalten; und gewöhnlich kann man mit dem 60 und 30 Pfänder höchstens 60 bis 80 Würfe binnen 24 Stunden machen.

§. 30.

Neigung des Mörsers.

Die Böller können von 15 bis 45 Grad von der Vertical-Linie an gesenkt werden.

§. 31.

Ertrag des Mörsers.

Tafel des Ertrags 10pfündiger Böller.

Wurfweiten in Klaftern	Richtwinkel in Graden						
	15	20	25	30	35	40	45
	L a d u n g i n L o t h e n						
80	11 $\frac{1}{4}$	11 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{4}$	9 $\frac{3}{4}$	9 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
120	12 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	10
160	14 $\frac{1}{4}$	13	11 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{1}{4}$	11 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{2}$
200	15 $\frac{3}{4}$	14 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	12	11 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{1}{4}$	11
240	17 $\frac{1}{4}$	16	13 $\frac{3}{4}$	13	12 $\frac{1}{2}$	12	11 $\frac{3}{4}$
280	18 $\frac{3}{4}$	17	14 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{3}{4}$	12 $\frac{1}{2}$
300	19 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{4}$	14 $\frac{1}{4}$	14	13	12 $\frac{3}{4}$
340	21 $\frac{1}{4}$	18 $\frac{3}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	15 $\frac{1}{4}$	15	13 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{1}{4}$
380	23 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{4}$	17 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	16	14 $\frac{3}{4}$	14
400	24	20 $\frac{3}{4}$	17 $\frac{3}{4}$	16 $\frac{3}{4}$	16 $\frac{1}{2}$	15	14 $\frac{1}{4}$
440	26	22 $\frac{1}{4}$	19 $\frac{1}{4}$	18	17 $\frac{1}{2}$	16	15
480	—	23 $\frac{3}{4}$	20 $\frac{1}{2}$	19	18 $\frac{1}{2}$	17	15 $\frac{3}{4}$
500	—	24 $\frac{1}{4}$	21 $\frac{1}{4}$	19 $\frac{1}{2}$	19	17 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{4}$

Wurfweiten in Klaftern	Richtwinkel in Graden						
	15	20	25	30	35	40	45
	L a d u n g i n L o t h e n						
540	—	26	22 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	20	18 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{4}$
580	—	—	23 $\frac{3}{4}$	21 $\frac{1}{2}$	21	19 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{4}$
600	—	—	24 $\frac{1}{2}$	22	21	20	18 $\frac{3}{4}$
640	—	—	26	23 $\frac{1}{2}$	22	21	19 $\frac{3}{4}$
680	—	—	—	25	23 $\frac{1}{2}$	22	20 $\frac{3}{4}$
700	—	—	—	26	24	22 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{4}$
740	—	—	—	—	26	24	22 $\frac{1}{2}$
780	—	—	—	—	—	26	24
800	—	—	—	—	—	—	25

Tafel des Ertrags 30pfündiger Böller.

Wurfweiten	Richtwinkel in Graden													
	15		20		25		30		35		40		45	
	L a d u n g													
	Pf.	L.	Pf.	L.	Pf.	L.	Pf.	L.	Pf.	L.	Pf.	L.	Pf.	L.
80	—	27	—	24	—	23	—	23	—	22	—	22	—	22
120	—	31	—	27	—	26	—	25	—	24	—	24	—	23
160	1	2	—	30	—	28	—	27	—	26	—	26	—	25
200	1	5	1	1	—	31	—	29	—	28	—	28	—	27
240	1	8	1	4	1	2	—	31	—	30	—	30	—	29
280	1	14	1	8	1	5	1	2	1	1	1	1	1	0
300	1	17	1	10	1	7	1	3	1	2	1	2	1	1
340	1	23	1	14	1	10	1	5	1	5	1	4	1	4
380	1	28	1	18	1	13	1	8	1	8	1	7	1	6
400	1	31	1	21	1	15	1	10	1	9	1	8	1	7
440	2	6	1	26	1	18	1	13	1	12	1	11	1	10
480	2	12	2	—	1	22	1	16	1	15	1	14	1	13
500	2	16	2	3	1	24	1	18	1	17	1	16	1	14
540	—	—	2	8	1	28	1	21	1	20	1	19	1	17
580	—	—	2	13	2	1	1	24	1	23	1	22	1	20
600	—	—	2	16	2	4	1	26	1	25	1	24	1	21
640	—	—	—	—	2	8	1	31	1	29	1	27	1	24
680	—	—	—	—	2	13	2	5	2	1	1	30	1	27
700	—	—	—	—	2	16	2	8	2	3	2	—	1	29
740	—	—	—	—	—	—	2	14	2	8	2	4	2	—

Wurfweiten	Richtwinkel in Graden													
	15		20		25		30		35		40		45	
	L a d u n g													
	Pf	L.	Pf	L.	Pf	L.	Pf	L.	Pf	L.	Pf	L.	Pf	L.
780	—	—	—	—	—	—	—	—	2	13	2	8	2	3
800	—	—	—	—	—	—	—	—	2	16	2	10	2	5
840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	16	2	9
880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	13
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	16

T a f e l d e s E r t r a g s 60 p f ü n d i g e r B ö l l e r .

60	1	8	1	6	1	5	1	4	1	4	1	3	1	2
80	1	12	1	10	1	8	1	7	1	6	1	5	1	4
100	1	16	1	14	1	12	1	10	1	9	1	8	1	7
140	1	22	1	19	1	16	1	13	1	12	1	11	1	10
180	1	29	1	24	1	21	1	17	1	15	1	15	1	14
200	2	2	1	27	1	23	1	19	1	18	1	17	1	16
240	2	11	2	3	1	29	1	24	1	22	1	21	1	20
280	2	20	2	10	2	3	1	29	1	26	1	25	1	24
300	2	24	2	14	2	6	2	—	1	29	1	27	1	26
340	3	2	2	22	2	12	2	5	2	3	1	31	1	30
380	3	12	2	30	2	19	2	11	2	9	2	4	2	2
400	3	18	3	2	2	22	2	14	2	12	2	7	2	5
440	3	28	3	10	2	28	2	20	2	18	2	13	2	9
480	4	8	3	19	3	3	2	27	2	25	2	19	2	14
500	4	16	3	24	3	6	2	30	2	28	2	22	2	17
540	4	30	4	2	3	13	3	4	3	2	2	28	2	22
580	—	—	4	12	3	20	3	11	3	8	3	3	2	27
600	—	—	4	17	3	24	3	14	3	12	3	6	2	30
640	—	—	4	30	4	1	3	22	3	18	3	12	3	3
680	—	—	—	—	4	11	3	31	3	24	3	19	3	9
700	—	—	—	—	4	17	4	4	3	28	3	22	3	12
740	—	—	—	—	4	29	4	14	4	3	3	28	3	18
780	—	—	—	—	—	—	4	26	4	11	4	3	3	25
800	—	—	—	—	—	—	5	—	4	16	4	6	3	28
840	—	—	—	—	—	—	—	—	4	30	4	15	4	4
880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	25	4	12
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	4	18
950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—

Bey nicht viel von einander abweichenden Wurfweiten und dem nämlichen Richtwinkel, verhalten sich die Unterschiede

der Ladungen wie jene der Wurfweiten. Bey sehr geringen Abweichungen verändert man die Richtwinkel mit Beybehaltung der Ladung.

Bey den angeführten Wurftafeln ist ein Pulver angenommen, welches 70 Grade schlägt; erhalten also die Bombardiere ein stärkeres oder schwächeres Pulver, so vermindern oder vermehren sie für jede 10 Grad, welche dieses Pulver mehr oder weniger als 70 schlägt, die Ladung um 1 Loth per Pfund.

§. 32.

Wirkung der Bomben gegen Menschen, Erde, Holz und Mauerwerk.

Die Bomben werden den Menschen durch ihre Splitter gefährlich, welche, wenn man erstere aus grossen Calibern unter 45 Grad wirft, auf 120 bis 130 Klafter, und auch noch weiter reichen.

Sechzigpfündige Bomben, unter dem geringsten Senkungswinkel geworfen, dringen 4 bis 6 Fufs tief in die gewöhnliche Erde ein, und wühlen einen eben so weiten Kessel aus.

Eine Decke von 12 zölligen, oben unbebauten, und von 6 zu 6 Schuh unterstützten Balken, worauf zwey Lagen Fashinen kreuzweise geschlichtet werden, und überdies 2 Fufs hoch Mist, oder 4 bis 5 Fufs hoch Erde aufgeführt wird, hält den Schlag der Bomben aus.

Lehnt man an eine Festungsmauer eine Reihe 12 zölliger, nur auf den Seiten behauener Balken, von solcher Länge an, daß ihre Entfernung vom Fusse der Mauer 12, und ihre Höhe über demselben (in der durch diesen Fufs gezogenen Vertical-Linie) wenigstens $1\frac{1}{2}$ Mal jene Entfernung beträgt; macht dem unteren Ende dieser Balken, welches auf einen Pfosten zu stellen ist, ein Lager in der Erde, und behaut ihr oberes nach der Richtung der Mauer; so dient der Raum unter diesen Balken zu einer bombenfreyen Unterkunft, wenn die feindlichen Böller auf der entgegengesetzten Seite der Mauer stehen. Befinden sich aber diese Böller auf der nämlichen Seite als die Balken, so müssen letztere 18 Zoll dick seyn. Um solche Balken gegen Feuer zu bewahren, bedeckt man sie mit einem Gemisch aus Stroh und Erde.

Drey Fufs dicke, und 25 Fufs breite, mit einem nach Gestalt eines Daches ausgemauerten Rücken; oder dünnere, aber mit 4 bis 5 Fufs Erde bedeckte Tonnengewölbe, halten den Schlag jeder Bombe aus. Auch haben die Casematen von *Orsowa*, welche zwar nicht so breit, hingegen grossen Theils nur $2\frac{1}{2}$ Fufs dick gewölbt und nur mit 1 Fufs Erde bedeckt waren, den österreichischen 100 pfündigen Bomben widerstan-

den. Erfahrene Ingenieurs wölbtten 16 Fufs breite Casematen nur 2 Schuh dick, und bedeckten sie mit 3 Fufs Erde.

§. 33.

C ö h o r n e n.

Diese wiegen sammt ihrer Schleife 65 Pfund, nämlich der Böller nur bey 37, und die Schleife nur bey 28 Pfund. Ihre 6 pfünd. Granaten werfen sie, jedoch mit grofser Unzuverlässigkeit, bey 60 Klafter weit.

Die Ausmassen dieser Böller sind in 32sten Theilen des Durchmessers ihrer Granaten bestimmt, und der Caliber jener Böller ist der einer 6 pfündigen Kanone.

§. 34.

S t e i n m ö r s e r.

Diese sind 60 pfündig, wiegen 1700, und ihre Schleife 1458 Pfund. Sie werfen entweder 24 cöhornsche oder 40 Handgranaten (Wachteln), oder aber so viel wenigstens einpfündige Steine oder Schrote, als eine 60 pfündige Bombe wiegt. Die Granaten werden unter dem Senkungswinkel von 45, die Steine und Schrote aber unter jenem von 36 Grad geworfen. Die cöhornschen oder Royal-Granaten reichen mit 1 Pfund 6 Loth Pulver beyläufig auf 200, die Wachteln mit 1 Pfund 8 Loth beyläufig auf 180, die 32 löthigen Schrote mit 1 Pfund beyläufig auf 110, und die Steine mit 1 Pfund 14 Loth beyläufig auf 170 Klafter; bis wohin letztere sich aber sehr zerstreuen, so, dafs man sie kaum auf die Hälfte dieser Entfernung mit einiger Wirkung werfen kann.

Die Wachteln wirft man auch aus 60 pfündigen Bombenmörsern, unter dem Senkungswinkel von 45 Grad, und mit 1 Pfund 18 Loth Pulver auf beyläufig 170 Klafter.

Bey kleineren Wurfweiten bedient man sich geringerer Ladungen; auf grössere aber würden sich auch die Granaten zu sehr zerstreuen, um wirksam zu seyn.

Die Ausmassen der Steinmörser sind in 64sten Theilen des Durchmessers einer 60 pfündigen Bombe bestimmt, und der Durchmesser ihres Fluges beträgt $17/16$ des Durchmessers dieser Bombe.

§. 35.

H a u b i t z e n.

Die Länge des Fluges ist bey den 10 pfündigen Haubitzen $348/64$, und bey den 7 pfündigen $47/32$ Caliber der Granate. Die Tiefe der Kammer aber bey der ersteren $120/64$, und bey der letzteren $14/32$ Granaten-Caliber.

Eine zehnpfündige Haubitze wiegt 746 und eine 7 pfündige 491 Pfund.

Die Durchmesser der Granaten und Haubitzen sind gegenwärtig folgende:

Caliber	Durchmess. der Granate	Durchmess. der Haubitze
10	6'' — 2''' — 3 1/2'''	6'' — 4''' — 9 7/12'''
7	5'' — 5''' — 11 1/6'''	5'' — 7''' — 11 1/6'''

Alle übrigen Ausmassen der 10 pfündigen Haubitze sind in 64sten, und jene der 7 pfündigen in 32sten Theilen ihres Granaten-Calibers bestimmt.

Folgendes sind die nöthigsten Ausmassen und die Schwere in Wiener-Pfunden der österreichischen Haubitze-Laffeten, mit und ohne Feuerrohr.

Der	10 pfünd.	7 pfünd.
Länge vom Vordersten des Rades bis an den Protzstock . . .	9' — 1 1/2''	8' — 9 1/2''
Länge vom Vordersten des Rades bis zur Mündung	0 — 0	0 — 0
Höhe des Mittelpunktes der Schildzapfen über den tiefsten Punkt der Räder	3' — 8 1/2''	3' — 8''
Höhe des Mittels des Stirnriegels über eben diesen Punkt . . .	3' — 1''	3' — 0''
Länge der Achse	5' — 5 1/2''	5' — 6''
Durchmesser der Räder	4' — 4 1/6''	4' — 3 5/6''
Geleifswerte	3' — 7''	3' — 7''
Gewicht des Rohres sammt der Laffete und der Protze, nebst der vollen Munitionskiste bey den 7 pfündigen ordinären Haubitzen	2149 Pf.	1829 Pf.
Gewicht des Rohres sammt der Laffete mit voller Wurst u. der Protze bey den Cavallerie-Haubitzen	—	1757 Pf.
Gewicht der Laffete ohne Protze	1016 Pf.	908 Pf.
Mit leerer Wurst bey Cavallerie-Geschütze	—	795 Pf.
Der Protze ohne, oder mit leerer Munitionskiste	387 Pf.	359 Pf.
Bey Cavallerie-Geschütze	—	312 Pf.
Der Protze mit voller Munitionskiste	—	430 Pf.
Der Laffete mit voller Wurst bey Cavallerie-Geschütze	—	954 Pf.

Die 10pfündigen Haubitzen, welche man beym Feldgeschütze mitführet, erhalten einen Karren mit 54 Granaten, 10 Stück 10löthigen Schrot-Büchsen, und 24 Stück von jeder Gattung der Pulver-Patronen, ausgenommen keine 12löthigen.

Bey der 7pfündigen Haubitze enthält der Karren einen grossen Verschlag mit 3 der 8, 35 der 16, 35 der 24 und 35 der 32löthigen Pulver-Patronen. 8 Verschläge mit Granaten und 1 Verschlag mit Schrot-Büchsen.

Bey der 10pfündigen Haubitze 9 Verschläge mit Granaten-u. Schrot-Büchsen, und 1 Patronen-Verschlag mit 24 der 24, 24 der 36, 24 der 48 und 24 der 60löthigen Pulver-Patronen.

Jeder Karren enthält überdieß einen Requisiten-Verschlag und ein Lichtel- und Brandel-Kästchen.

Ausmasse der Munitions-Verschläge im inneren Lichte.

Caliber.	Granaten			Schrot-Büchsen			Pulver-Patronen		
	lang	breit	hoch	lang	breit	hoch	lang	breit	hoch
	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	32 1/2	11 1/2	13	28 11/12	11 3/4	7	27 3/4	18	13
10	20	13 7/12	8	20	13 7/12	8	28 1/4	25	11

Die Holzdicke der Granaten- und Pulver-Patronen-Verschläge der 7pfündigen Haubitze ist 2/3, und jene der übrigen Verschläge 3/4 Zoll.

§. 37.

Bedienung und Bespannung.

Caliber.	Bedienung.			Anzahl Pferde der	
	Bombardier.	Kanoniere	Hand-langer	Haubitze	Karren
10 bey Belagerungen . .	2	—	6	4	—
10 bey der Armee . . .	2	9	—	4	4
7 ordinäre . . .	2	9	—	2	4
7 Cavallerie . . .	2	5	—	6	4

§. 38.

Ertrag der Haubitzen.

Folgende Tabelle zeigt beyläufig, auf welche Entfernungen von der Haubitze, auf einem ebenen Boden, und mit den gewöhnlichen Ladungen, die Granaten beym Schleudern in der Hernrichtung, das ist in der Richtung über das Metall, aufschlagen und gellern.

Caliber	Ladung in Lothen	Entfernungen vom Aufschlagen bis zum Liegenbleiben der Granaten
7	16	100 bis 800 Schritt
—	24	200 » 1000 »
—	32	300 » 1200 »
—	40	400 » 1300 »
10	24	100 » 800 »
—	36	200 » 1300 »
—	48	200 » 1500 »
—	60	300 » 1700 »

Bey der 7pfündigen Haubitze wächst bis zu dem größten, zum Schleudern geeigneten Aufsätze von 2 Zoll, mit jedem halben Zolle die Entfernung des Aufschlagens und jene des Liegenbleibens der Granate im Durchschnitte um 150 Schritt. Bey der 10pfünd. Haubitze hingegen nur erstere beyläufig um die Hälfte.

Beym Granaten-Werfen erreichen sie mit ihren gewöhnlichen Ladungen und verschiedenen Aufsätzen folgende Entfernungen:

Caliber	Ladung in Loth.	Aufsatz	Entfernung
7	16	3 bis 6 "	500 bis 800 Schritt
—	24	3 1/2 » 6 1/2	700 » 1300 »
—	32	3 » 6 1/2	900 » 1600 »
—	40	3 » 7 1/2	1100 » 2000 »
10	24	5 » 9	600 » 1000 »
—	36	4 » 6	800 » 1200 »
—	48	3 » 7	1000 » 1800 »
—	60	3 » 7 1/2	1200 » 2100 »

Soll mit neuen 7 oder 10pfündigen Haubitzen geworfen werden, deren Spielraum um eine Linie kleiner ist als bey den alten, für welche diese Tabelle gilt; so muß man, um auf die nämlichen Entfernungen zu reichen, entweder den dafür bestimmten Aufsatz um 1/2 bis 3/4 Zoll vermindern, oder die nächst kleinere Patrone wählen, und dagegen jenen Aufsatz um 1/4 bis 1/2 Zoll vergrößern. Beym Schleudern aber sind die Tragweiten zu ver-

änderlich, um den Einfluss bestimmen zu können, welchen die Verminderung des Spielraumes auf dieselben hat.

Der 40 und 60löthigen Patronen bedient man sich nur in dringenden Fällen zum Werfen der Granaten, weil der starke Rückstoß bey diesen Ladungen der Laffete schadet.

Wirft man die Granaten auf einem ebenen und festen Boden, so bleiben sie nicht auf der Stelle liegen, sondern laufen, besonders bey den stärkeren Ladungen und geringeren Erhöhungswinkeln, noch einige hundert Schritte fort; daher kann man sich bey einem solchen Boden auf große Entfernungen auch des Werfens mit den stärkeren Ladungen, statt des Schleuderns bedienen.

Schrotbüchsen schießt man mit voller Ladung aus der 7pfündigen Haubitze, in der Kernrichtung bis mit $\frac{1}{2}$ Zoll Aufsatz, auf 400 bis 700, und aus der 10pfündigen auf 600 bis 800 Schritt.

Endlich ricochetirt man auch mit der 10pfündigen Haubitze auf die Entfernung von beyläufig 160 Klafter, wozu folgende Tafel die nöthigen Ladungen und Erhöhungswinkel für dreyerley Fassen enthält.

Entfer- nung	Höhe	A			B			C		
		Richt- Winkel		La- dung	Richt- Winkel		La- dung	Richt- Winkel		La- dung
		Gr.	Min.		Gr.	Min.		Gr.	Min.	
Klfr	Klfr			Loth	Gr.	Min.	Loth	Gr.	Min.	Loth
160	4	12	30	17 $\frac{1}{2}$	9	—	21 $\frac{1}{2}$	5	40	26
	6	14	1	17	10	28	20 $\frac{3}{4}$	7	1	24 $\frac{1}{2}$
	8	15	53	16 $\frac{1}{2}$	11	52	20	8	14	23
	10	17	21	16	12	40	19 $\frac{1}{4}$	9	14	22

§. 39.

Ertrag der Canonen-Granaten.

Die Pulverladung des 24 Pfünders für Granaten ist 3 $\frac{1}{2}$ Pfund. Mit dieser Ladung schießt man dieselben bey der Richtung über das Metall auf 550 Schritt, wobey sie auf einem ebenen Boden noch bis auf 2200 Schritt fortlaufen. Mit 7 bis 12 Grad Erhöhung aber wirft man sie auf 1700 bis 2300 Schritt.

§. 40.

Wirkung der Granaten gegen Erde.

Die 6zölligen französischen Haubitze-Granaten dringen auf eine Entfernung von 60 Klafter nur 21 Zoll, und die aus 24 Pfün-

dern abgeschossenen Granaten 4 bis 5 Fuß in die Erde ein. Die Gruben, welche solche Granaten auswerfen, haben 3 Fuß im Durchmesser.

§. 41.

Feuerwerkskörper.

Diese sind: *a) Leuchtkugeln.* Diese werden mit dem fünften Theile der vollen Ladung der Haubitzen geschupft, womit sie aus der 7pfündigen mit $7\frac{1}{2}$, und aus der 10pfündigen mit 7 Zoll Aufsatz, auf 5 bis 600 Schritte fliegen.

b) Feuerballen. Diese werden mit einer 3pfündigen Granate geladen und mit Mordschlägen bespickt. Sie werden aus 30- und 60pfündigen Böllern unter dem Winkel von 45 Grad bis auf beyläufig 300 Klafter, und zwar aus ersteren mit 1 Pfund 4 Loth, und aus letzteren mit 2 Pfund 6 Loth geworfen.

c) Pulversäcke. Sind über 12 Zoll lange cylindrische Hülsen von dicht gekleistertem Papiere und 3 Zoll Durchmesser im Lichte. Sie werden mit einer 3pfündigen Granate, mit Pulver und geschmolzenem Zeuge geladen, und aus 60pfündigen Bomben- und Steinmörsern zu sieben, unter dem Winkel von 45 Grad, bis auf 180 oder 190 Klafter geworfen, um zu beschädigen und zu zünden; und zwar aus den Bombenmörsern mit 1 Pfund 18 Loth, und aus den Steinmörsern mit 1 Pf. 6 Loth. Werden Pulversäcke mit Handhaben von Rebschnüren versehen, um sie mit der Hand über Breschen hinabwerfen zu können, so heißen sie Sturmsäcke.

d) Sturmkästen. Diese, aus vier Bretern zusammengefügte Kästen, sind 6 bis 7' lang, und im Lichte so weit, daß sie mit einer Reihe Granaten gefüllt werden können. Inwendig enthalten sie drey groſse, und zwischen diesen zwey kleine Fächer. Die ersteren werden mit Granaten, geschmolzenem Zeuge u. dergl., und jedes der beyden letzteren wird mit 3 Pfund Pulver gefüllt. Jedes groſse Fach erhält eine Oeffnung aufwärts, und jedes kleine ist gegen das Aeufsere der groſsen durchlöchert. Die groſsen Fächer werden durch eine Feuerführung von Stupinen verbunden, und diese Feuerführung wird mit einem Brete bedeckt, das eine Nute hat, und in der Mitte durchlöchert ist, um mittelst der durch diese Oeffnung herausreichenden Stupinen die Feuerführung entzünden zu können. Endlich werden an beyden Enden des Kastens und beyläufig in seiner Mitte, drey Scheiben von 20" im Durchmesser daran befestiget, damit er rollen könne. Zündet man nun die Feuerführung an, und rollt den Kasten fort, so gelangt das Feuer zuerst zu den Granaten und dann zu dem Pulver in den kleinen Fächern des Kastens, welches diesen sowohl, als die Granaten aus einander wirft.

§. 42.

D e r B a t t e r i e - B a u.

Bestandtheile der Batterien.

Brustwehre. Die Brustwehre nicht beherrscher und auch nicht bedeutend beherrschender Batterien, erhält 6 $\frac{1}{2}$ Schuh Höhe. Bey jeder Batterie aber muß die Brustwehre wenigstens so hoch aufgeführt werden, daß man in ersterer bis auf 4 Klafter von letzterer gedeckt ist. Diese Höhe wird durch zwey Stäbe bestimmt, indem man die Höhe des Auges über der Sohle der Batterie bey jenem an ihrem hinteren Rande von 6' abzieht, und zur Höhe der Gesichtslinie bey jenem an der Brustwehre addirt. Das Auge aber darf niemahls mehr wie 6' ober der Sohle einer zu versenkenden Batterie gehalten werden.

Die Krone der Brustwehre erhält auswärts 4, 6 bis 8 Zoll Fall auf die Klafter.

Die Dicke einer Brustwehre gegen feindliches Feldgeschütz ist 12 bis 14, gegen schweres Geschütz aber, im festesten Erdreiche 15, im mittleren 18, und im schlechten oder lockeren 20 bis 24 Fuß.

Eine gut gestampfte Brustwehre muß $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ der Höhe zur Böschungsanlage erhalten, je nachdem das Erdreich von der haltbarsten, von einer mittleren, oder von einer lockeren Gattung ist. Nicht gestampfte Brustwehren aber müssen bey fester Erde die ganze, und bey lockerer $\frac{7}{4}$ der Höhe zur Böschungsanlage bekommen.

Bey Belagerungen wird die innere Böschung der Batterien mit Würsten oder Schanzkörben verkleidet.

Erstere sind 10 Zoll dick, von Schuh zu Schuh, und 6 Zoll von jedem Ende gebunden, und gewöhnlich 3 oder 4 Klafter lang.

Die Schanzkörbe werden von dreyerley Gröfse gemacht.

Die zweyschuhigen haben 2' im äufsern Durchmesser, und sind 3' hoch geflochten.

Die dreyschuhigen haben 3' im äufsern Durchmesser, und sind 4' hoch geflochten.

Die vierschuhigen endlich haben 4' im äufsern Durchmesser, und sind 6' hoch geflochten.

Die Grundwurst einer Verkleidung wird 5 Zoll tief eingegraben, so, daß die Knoten ihrer Bänder durch den Erdaufwurf verschüttet werden, und dann von Fuß zu Fuß mit 2' langen, sechskantigen Pflöcken von 1'' Dicke und 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ '' Breite angepflocket. Diese Pflöcke werden abwechselnd etwas auswärts, gerade abwärts, und etwas einwärts geneigt, mitten zwischen zwey Widerbänder eingeschlagen.

Die zweyte Wurst wird bey der inneren Böschung einer Batterie um 2, bey der äusseren Böschung nicht im feindlichen Feuer zu erbauenden Batterien aber um $2\frac{1}{2}$ Zoll weiter einwärts als die Grundwurst, eben so wie diese gelegt, und auch eben so jedoch nur alle zweyte Fufs, angepflocket.

Auf gleiche Weise verfährt man mit den folgenden Würsten, wovon die vierte, sechste und achte mittelst Widerbänder und Ankerpflocke auch geankert werden.

Die Pflöcke, womit man die Verkleidungs-Würste befestiget, oder die sogenannten *Batterie-Pflöcke*, müssen desto länger seyn, je höher diese Würste liegen. So werden bey festem Erdreiche die beyden untersten Würste mit 2' langen, die beyden folgenden mit 3' langen, und alle übrigen mit 4' langen Pflöcken befestiget. Bey lockerem Erdreiche aber wird schon die zweyte Wurst mit 3' langen, jede höhere, ausgenommen der beyden obersten, mit 4' langen, und jede dieser letzteren mit 5' langen Pflöcken angeheftet. Die längeren dieser Pflöcke müssen von hartem, die kürzeren aber können von weichem Holze seyn.

Nachdem ein Erdaufwurf verkleidet ist, wird er noch bey nahe 1' höher angeschüttet, damit die oberste Lage der Würste durch das Setzen desselben nicht entblöset werde.

Bey einer Korbverkleidung werden die Körbe mit Widerbändern zusammen verbunden, und Wurststücke in ihren Fugen, entweder ebenfalls mit solchen Bändern oder mit dreyschuhigen Batteriepflocken befestiget. Der Aufwurf aber wird wieder 1' über die Körbe erhöht. Vierschuhige Körbe endlich werden nicht nur durch Widerbänder, sondern auch mittelst hölzerner Schliesen mit einander verbunden.

§. 43.

Schiefsscharten. Bey Batterien, woraus man mit Kanonen oder Haubitzen in einem hohen Bogen feuert, erhält die Socke $5\frac{1}{2}$ oder $6\frac{1}{2}$ Würste zur Höhe. Die auswärts nach der Steigung der Wurflinie sich erhebenden Scharten erhalten inwendig $2\frac{1}{2}$ Schuh zur unteren Breite, und erweitern sich rechts und links aufwärts unter einem Winkel von 45 Grad.

Bey den Kanonen-Batterien, woraus man mit voller Ladung feuert, ist die Sockenhöhe für 3 Pfünder 30'' oder 3 Würste *); für das übrige Feldgeschütz 35'' oder $3\frac{1}{2}$ Würste; und für das Batteriegeschütz 45'' oder $4\frac{1}{2}$ Würste. Der äussere Rand der Socke ist, wenn man nach horizontaler oder einer gesenkten Richtung feuert, um 2 Würste tiefer als der innere. Nur in wenig Fällen ist man gezwungen, der Socke noch mehr Fall zu geben.

*) Dieserwegen muß bey den 3pfündigen Batterien die Grundwurst ganz eingegraben werden.

Die innere Weite der Scharten, wenn die Richtung der Schußlinien senkrecht auf jene der Brustwehre ist, beträgt an der Sohle bey dem Feldgeschütz $1\frac{1}{2}$, und bey dem Batterie-Geschütz 2 Schuh. Zur äußeren Weite aber erhalten sie, besondere Fälle ausgenommen, die halbe obere Dicke der Socke. Die Weite der Scharten an der Krone hängt von der Böschungsanlage ihrer Backen ab, welche bey einer Wurstverkleidung nur den vierten oder fünften Theil der Höhe beträgt.

Um die Schartenblendungen anstützen zu können, läuft die oberste Wurst der Brustwehrverkleidung ununterbrochen fort, und die Blendungen von Wurststücken sind um 1' höher und breiter als die inneren Schartenöffnungen. Jene von doppelten Pfosten aber 4' hoch und 5' breit. Die Stützen dieser, aus zwey Schubern bestehenden Blendungen, sind 4zöllig, unten zugespitzt, und werden etwas eingegraben.

Weicht der Winkel der Schußlinien mit der Richtung der Brustwehre nicht über 5 Grad von einem rechten ab, so werden die Breiten der Scharten bloß senkrecht auf erstere aufgetragen, um deren innere und äußere Weite zu bestimmen.

Hat der Winkel der Schußlinien mit der Richtung der Brustwehre nicht weniger als 75 Grad, so legt man für jede zwey Geschütze; wenn jener Winkel aber noch kleiner ist, für jedes einzelne einen Sporn an.

§. 44.

Pritschen. Diese müssen so hoch aufgeführt werden, daß ihre Tiefe unter dem höchsten Punkte der Krone der Brustwehre, der Höhe der Stirnriegel der Laffeten gleich ist.

Die Breite einer Pritsche muß für jedes Stück des Feldgeschützes 10 bis 12, und für jedes Stück des Batterie-Geschützes 14 bis 16 Schuh betragen. Die Tiefe derselben aber ist für Feldgeschütz 18 bis 20, und für Batterie-Geschütz 24 Schuh. Für ein Stück an der Spitze eines Werkes muß die Pritsche so groß seyn, daß es sowohl längs der Capital-Linie, als senkrecht auf jede Fasse abgefeuert werden kann.

Die Auffahrten der Pritschen sind für das batterie-Geschütz und die größeren Caliber des Feldgeschützes 8, für die kleinern Caliber des letzteren aber nur 6 Schuh breit; und ihr Fall ist bey den erstern 1, und bey den letztern $1\frac{1}{2}$ Schuh auf die Klafter.

§. 45.

Streckung der Batterien. Der Abstand zweyer Geschütze ist bey Haubitzen- oder Kanonen-Batterien, woraus man in einem hohen Bogen feuert, 15'. Bey Scharten-Batterien für batterie-Geschütz ist er 18, und für Feldgeschütz 12'. Ueberdies werden die Flügel einer Batterie, wegen des Abstreifens

durch feindliche Kugeln, bey dem Feldgeschütze gewöhnlich bis auf 9, bey der Batterie-Geschütze aber bis auf 13 oder $13\frac{1}{2}$ Schuh über die Schuß- oder Wurflinien der äußersten Geschütze verlängert.

Diesem zu Folge besteht die Streckung einer Haubitze oder Kanonen-Batterie, deren Wurf- oder Schußlinien senkrecht auf die Brustwehre sind, wenn man in einem hohen Bogen feuert, aus ein Mahl weniger 15' als sie Stücke enthält, mehr 26; jene einer Scharten-Batterie für Batterie-Geschütz, aus ein Mahl weniger 18' als Stücke, mehr 27; und endlich jene einer solchen Batterie für Feldgeschütz, aus ein Mahl weniger 12' als Stücke, mehr 18. Wegen Mangels an Raum aber vermindert man öfters bey den Bresch- und Demontir-Batterien die Entfernung der Stücke bis auf 15'. Hingegen legt man öfters in den Demontir-Batterien, gegen welche sich ein heftiges feindliches Feuer vereinigt, zwischen jeden zwey Stücken, oder nur alle zweyte Stücke, sowohl als auf den beyden Flügeln der Batterie, Traversen aus 3 vierschuhigen Schanzkörben an, um der zahlreichen Bedienungsmannschaft Gelegenheit zu geben, sich gegen die Splitter der in der Batterie zerplatzenden feindlichen Bomben oder Granaten zu sichern. Es muß also, im Falle man solche Traversen anbringt, die Streckung der Brustwehre für jede derselben um 4' vergrößert werden.

Erlauben es die Umstände, die Scharten einer Batterie vorne enger als gewöhnlich anzulegen, oder müssen sie im Gegentheile ungewöhnlich erweitert werden; so können im ersteren Falle die Geschütze auch näher zusammengedrückt, im letzteren aber müssen sie noch mehr von einander entfernt werden.

Aus der nämlichen Ursache muß auch die Entfernung der Stücke in den Scharten-Batterien bey einer über 7' hohen, und bey dem Feldgeschütze über 12, bey der Batterie-Geschütze aber über 18' breiten Brustwehre, noch vergrößert werden. Die Vergrößerung jener Entfernung, welche von einer Erhöhung der Brustwehre herrührt, besteht in der doppelten Vergrößerung der Böschungsanlage eines Schartenbackens. Der durch eine dickere Brustwehre verursachte Zuwachs eben jener Entfernung aber beträgt, da die äußere Weite der Schiefscharten der Hälfte ihrer Länge gleich ist, auch die Hälfte der Vergrößerung der Brustwehrdicke.

Die Breite des für einen 60pfündigen Böller und seine Bedienung nöthigen Raumes ist 16'. Für 30pfündige Böller kann diese Breite bis auf 12, und für 10pfündige bis auf 10, ja sogar bis auf 8' vermindert werden. Man pflegt aber in den Kessel-Batterien zwischen jeden zwey Böllern gewöhnlich eine Traverse aus 3 vierschuhigen Schanzkörben anzulegen, und überdies legt man auch öfters auf beyden Flügeln einer Kessel-Batterie solche Traversen an.

Die Länge einer 60pfündigen Kessel-Batterie besteht also aus so viel Mahl 16' als Böller darin stehen, mehr so viel Mahl 4' als sie Traversen enthält. Bey 30- oder 10pfündigen Böllern aber, kann diese Länge um ein Mahl weniger 4, 6 oder 8 Fufs vermindert werden, als sich deren in der Batterie befinden.

Weichen die Schufs- oder Wurflinien einer Batterie nicht über 5 Grad von der Senkrechten auf die Brustwehre ab, so trägt man die verschiedenen Bestandtheile der Streckung der Batterie senkrecht auf jene Linien auf, und gibt auf dem vorgewandten Flügel der Batterie noch ein Paar Schuh zu, um das hintere Ende der auf diesem Flügel sich befindenden Bettung hinlänglich zu decken. Weichen die Schufs- oder Wurflinien über 5 bis 10 Grad von der Senkrechten auf die Brustwehre ab, so verstärkt man diese gegen das innere Ende der Batterie dermassen, daß jene Abweichung wieder bis auf 5 Grad vermindert wird, und verfährt dann wie vorher. Beträgt aber jene Abweichung über 10 bis 15 Grad, wo man für jede zwey Geschütze einen gemeinschaftlichen Sporn anlegt; so vergrößert man den Abstand der Schartenmittel zwischen jeden zwey Sporen um 1 bis 2', welche man zu dem einwärts der beyden Geschütze eines jeden Sporns befindlichen Theil seiner Streckung schlägt. Beträgt endlich jene Abweichung über 15 bis 25 Grad, so vergrößert man den Abstand aller Schartenmittel um 2 bis 3 Schuh, um welche man wieder die einwärtigern Theile der Streckung der Sporen verlängert.

§. 46.

Breite der Batterien. Die Breite des inneren Raumes der Scharten-Batterien, und auch der Kanonen- und Haubitzen-Batterien, woraus man in hohem Bogen feuert, ist von der Grundwurst der Brustwehre an, eben so groß als die Tiefe der Pritschen.

In den Kessel-Batterien werden bis 4 Schuh unter den Kamm der Brustwehre 12 bis 15'' hohe Staffeln angelegt, welche sammt ihrer Böschungsanlage 18'' Breite erhalten. Von dem Fusse dieser Staffeln an beträgt die Breite der Kessel-Batterien 22'.

Legt man, wie es sehr zweckmäfsig wäre, auch in den Kanonen- und Haubitzen-Batterien, woraus in hohem Bogen gefeuert wird, solche Staffeln an; so muß die Breite dieser Batterien um jene dieser Staffeln vergrößert werden.

§. 47.

Bettungen. In den Scharten-Batterien für Batteriegeschütz legt man unter jedem Stücke, auf 6'' von der Grund-

wurst der Brustwehre, und nach der Richtung der Schußlinie, vier 17 bis 18' lange Balken von 6'' im Gevierte. Die Entfernung im Lichte der beyden mittleren dieser sogenannten Rippenhölzer ist 37''; jedes der beyden äußern aber ist im Lichte 3' von dem nebenliegenden entfernt. Alle diese Rippenhölzer werden entweder gar nicht, nur zum Theile, oder ganz in die Erde eingegraben; welches theils von dem Höhenunterschiede der Socke und Stirnriegel, theils von dem Wunsche den Rücklauf zu vermindern und die Senkung zu vermehren, abhängt. Dann werden quer über dieselben 16 bis 17 zwölf Schuh lange, 2 bis 2 1/2'' dicke und 1 Schuh breite Pfosten gelegt, wovon die vorderste 1' von der Grundwurst absteht. Um diese Pfosten an die Rippenhölzer zu befestigen, wird entweder jedes Ende derselben, oder abwechselnd nur das rechte und linke, an die äußern dieser Hölzer mit sogenannten Batterienägeln ein Mahl angenagelt, welche Nägel 6 bis 8'' lang, und beym Kopfe 1/2'' dick sind; dann wird gerade über jedem eben dieser Hölzer eine 16 bis 17' lange, 6'' breite und 1 1/2'' dicke Latte über die Pfosten gelegt, und endlich jede dieser Latten mit 4 Batterienägeln befestiget.

Sehr vortheilhaft ist es, auf die gegen die Brustwehre um 6'' hervorstehenden Ende der Rippenhölzer einen 12' langen, 4 bis 6 zölligen Balken, oder eine sogenannte Stofsschwelle, mit ein Paar Spornpflocken zu befestigen, deren Köpfe 3 3/4'' Vorsprung haben.

Bey Belagerungen verfertiget man auch transportable Bettungen, wobey die vorerwähnten Latten mittelst eiserner Bolzen und Schraubenmuttern niedergehalten, die Pfosten aber nicht angenagelt werden.

Aus Mangel an Holz macht man die Rippenhölzer auch oft nur 10' lang, und bedeckt sie nur mit 9 Pfosten, so, daß nur die Räder, und nicht der Protzstock der Laffeten sich darauf bewegen. Diesem aber gibt man nur 3 neun Schuh lange Pfosten zur Unterlage, wovon die mittlere in die Schußlinie, hart an den Vordertheil der Bettung gelegt wird, und die beyden andern vorne an die mittlere stoßen, rückwärts aber 1 1/2 Schuh davon abstehen. Diese 3 Pfosten werden auf zwey 7 bis 8' lange Rippenhölzer angenagelt, wovon das erstere 2, und das letztere 6 1/2' von dem Vordertheile der Bettung eingegraben wird. Solche Bettungen heißen: *Bettungen mit Schwalbenschweif*.

Werden Traversen aus 4 schuhigen Schanzkörben in Demontir-Batterien errichtet, so muß das vordere Ende derselben um die halbe Länge der Bettungen von der Brustwehre entfernt bleiben, damit sie nicht die Bedienung der Geschütze hindern.

In den Scharten-Batterien für Feldgeschütz gebraucht man nur Bettungen mit Schwalbenschweifen, welche überdieß kleiner und schwächer als für Batterie-Geschütze sind. Die 6 Rippenhölzer dieser Bettungen, wovon 4 zum Vordertheile und 2 zum Schweife gehören, haben nämlich nur 4 bis 5'' im Gevierte, und sind für den Vordertheil 10, für den Schweif aber nur 6 Schuh lang. Die 12 Stück einen Schuh breiten Pfosten, wovon 9 zum Vordertheile und 3 zum Schweife gehören, sind, so wie die beyden Anzugslatten, durchaus 9' lang und $1\frac{1}{2}$ bis 2'' dick.

Erlaubt es die Zeit oder ein Mangel von Holz nicht, dergleichen Bettungen zu legen, so bedient man sich in den Feldbatterien sogenannter *Nothbettungen*. Es werden nämlich unter jedem Stücke zwey $7\frac{1}{2}'$ lange, 4 bis 5 zöllige Rippenhölzer, in senkrechter Richtung auf die Schlußlinie eingegraben, wovon das vordere 3 und das rückwärtige 8' von der Brustwehre entfernt ist. Auf diese Rippenhölzer werden parallel mit der Schlußlinie zwey 9 Schuh lange Pfosten dergestalt angenagelt, daß die Mittellinien derselben 43 Zoll von einander abstehen, und ihre vorderen Ende 1'—6'' von der Grundwurst entfernt sind. Zur Unterlage für den Protzstock wird eine 6' lange Pfofte in der Verlängerung der Schußlinie auf das rückwärtige Rippenholz angenagelt, und an dem rückwärtigen Ende durch 2 rechts und links eingeschlagene Pflöcke erhalten, die um die Dicke eben dieser Pfofte über der Erde empor stehen.

Bey den Bank-Batterien muß jede Bettung ganz in der Oberfläche der Pritschen liegen; es dürfen also hier keine Anzugslatten Statt finden, sondern jede Pfofte muß an jedem Ende wenigstens ein Mal angenagelt werden. Am besten ist es, die ganze Pritsche mit einer Bettung zu belegen, wozu man im Nothfalle statt der Rippenhölzer nach der Länge entzwey gespaltene runde Holzstücke gebrauchen kann, die man mit der flachen Seite aufwärts eingräbt.

Bey den Kanonen- und Haubitzen-Batterien, woraus man in einem hohen Bogen feuert, kann man die Bettungen, statt 17 bis 18', für 10pfündige Haubitzen nur 10', für 12 Pfünder nur 13 Schuh, für 18 Pfünder nur 14 Schuh, und für 24 Pfünder nur 15 Schuh lang machen, oder Schwalbenschweif-Bettungen gebrauchen. Der Abstand der vordersten Pfofte von der Grundwurst beträgt aber in der Wurflinie bey jenen Bettungen immer 4 Schuh.

Bedient man sich in solchen Batterien der 17 bis 18' langen Bettungen, so können dieselben um so viel näher an die Brustwehre gerückt werden, als ihre Länge die nöthige übertrifft, wenn sie dadurch nicht weniger als 6'' an die Grundwurst kommen.

Die Bettungen in den Kessel-Batterien sind gewöhnlich 10' lang und 8' breit, jedoch kann man sie für 30 pfündige Böller auch nur 8' lang und 6 bis 7' breit, und für 10 pfündige nur 6 Schuh lang und 4 bis 5 Schuh breit machen, wenn diese Böller nicht viel von den bestimmten Wurflinien abgewendet werden müssen, wie es aber wegen des Abweichens der Bomben aus denselben oft nicht der Fall ist.

Zu den 10' langen und 8' breiten Bettungen der Kesselbatterien, besonders wenn sie für 60 pfündige Böller bestimmt sind, nimmt man fünf 11 bis 11 $\frac{1}{2}$ ' lange Rippenhölzer von 8'' im Gevierte, welche an ihrem rückwärtigen Ende noch überdies auf die Länge von 12 bis 15'' um die Dicke der darüber zu legenden Pfosten höher als 8'' sind, damit sich letztere an diese Erhöhung stemmen. Diese Rippenhölzer werden gleichweit aus einander, um ihre ganze Dicke in die Erde eingegraben, so, daß das vordere Ende des mittleren, welches gerade in der Wurflinie liegt, bey einer gewöhnlichen, 6 $\frac{1}{2}$ bis 7' hohen Brustwehre, 6' von dem Fusse der Staffel entfernt bleibt, und alle zusammen eine Breite von 7 $\frac{1}{2}$ ' einnehmen. Bey noch höheren Brustwehren werden die Rippenhölzer um eben so viel weiter zurück gelegt, als jene über 7' erhöht sind, um selbst unter einem Winkel von 45 Grad darüber feuern zu können. Diese Rippenhölzer bedeckt man mit 10 Stück 8' langen, 1' breiten und 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ '' dicken Pfosten, welche darauf angenagelt, und überdies mit 2 Anzugslatten, wie bey den Kanonenbettungen, befestiget werden.

Bey den 30 und 60 pfündigen Böllern gräbt man hart am hinteren Ende der Rippenhölzer eine 10 Schuh lange Stosschwelle von 10 bis 12'' im Gevierte ein, und befestiget diese noch überdies durch mehrere starke Pflöcke, die man hinter derselben einschlägt. Endlich werden unter den 5 der Länge nach liegenden Rippenhölzern, für 60 pfündige Böller, woraus mit starker Ladung gefeuert werden soll, auch noch 4 andere nach der Quere gelegt, und in jene eingelassen, so, daß hierdurch ein Rost entsteht.

Die Traversen stehen in den Kessel-Batterien 3 bis 4' von dem Fusse der Staffel ab.

Soll das Feuer was immer für einer Batterie auch bey der Nacht fortgesetzt werden, so sind zur Beybehaltung der Richtung Latten auf die Bettungen anzunageln.

§. 48.

Pulvermagazine und Bomben-Adjustirungs-Traversen. Für jede drey oder vier Geschütze wird in den Batterien ein Magazin angelegt, welches ihre, auf 24 Stunden nöthige Munition enthält. Der innere Raum dieser Magazine

Ist im Lichte gewöhnlich 5' breit, 8' lang und 6' hoch. Mit diesen Ausmaßen aber reichen die Magazine nur auf 3 Stücke der 18 pfündigen Batterie-Kanonen zu, und sind für eine eben solche Anzahl 24 Pfünder zu klein, wenn man mit voller Ladung feuert. Eben so sind diese Magazine für 3 Böller zu klein, wenn ein Theil der Bomben auf der Batterie selbst gefüllt werden soll. Diesem zufolge müssen die Pulvermagazine für vier 18 oder drey 24 Pfünder, woraus man mit voller Ladung feuert, so wie für jede 3 Böller, deren Bomben zum Theil ungefüllt auf die Batterie kommen, 11' lang und 6' breit angelegt werden. Für vier 24 Pfünder, oder eben so viele Böller aber, sind in ähnlichen Fällen die Magazine bey eben dieser Breite 14' lang anzulegen.

An der zur Anlage der Pulvermagazine gewählten Stelle hebt man 5 bis 6' tiefe Gruben von dem äußeren Umfange der anzulegenden Magazine aus, und gräbt längs ihren Seitenwänden, auf höchstens 3' im Lichte von einander, 6 bis 7" dicke Baumstämme bey 18" tief ein, die auf der vom Feinde abgewendeten Seite des Magazins 6', auf der feindlichen Seite aber etwas weniger über die Sohle desselben empor stehen. Auf diese Säulen werden quer über das Magazin 3 bis 4 zöllige Holzstücke mit Batterienägeln angenagelt, und dann diese Holzstücke mit 2 eben so starken nach der Länge des Magazins bedeckt, die mit dergleichen Nägeln, gerade ober den Säulen, darauf angenagelt werden. Dieses Gerippe wird an den Seitenwänden mit Bretern verkleidet und nach der Quere mit Pfosten bedeckt. Endlich wird sowohl die Decke des Magazins, als der über die Erde emporstehende Theil seiner Seitenwände, ausgenommen der Eingang, mit Würsten und Erde umhüllet. Dieser aber muß, damit die Pulverfässer durchgebracht werden können, 2 $\frac{1}{2}$ ' zur Breite erhalten, und mit der Batterie durch einen 3 Schuh breiten Graben verbunden werden.

Der unmittelbar an das Magazin stoßende Theil dieses Grabens ist bey lockerem Erdreiche mit Wurststücken zu verkleiden, um durch die starken Böschungen seiner Seitenwände das Magazin nicht zu sehr zu entblößen, und die Sohle dieses Verbindungsgrabens, zur Ableitung des Regenwassers, sowohl von dem Magazine als der Batterie weg zu versenken; endlich seitwärts desselben eine Grube zur Aufnahme dieses Wassers auszuheben, wenn dasselbe nicht anders aus jenem Graben abgeleitet werden kann.

Besitzt der Feind ein zahlreiches und gut bedientes Wurfgeschütz, so müssen auf die quer über die Säulen angenagelten Hölzer wenigstens 8 bis 9 zöllige Balken gelegt, und diese mit einer Lage eben so starker, hart an einander stoßender,

und aufwärts unbehauener Balken, so wie mit einer doppelten Lage Würste bedeckt werden.

Kann ein Pulvermagazin nicht viel unter den Horizont des Erdreiches versenkt werden, so muß man den ausgehobenen Raum, bis auf den Eingang, mit 2 Reihen 2 oder 3schuhiger Körbe umstellen, dieselben mit Erde füllen, und die Decke des Magazins auf diese gefüllten Körbe, statt auf Säulen legen; endlich sowohl über die Decke als an die Körbe noch Erde werfen. Auch ist in solchen Fällen der Eingang durch schief angelehnte Balken zu blenden.

Bey versenkten Batterien muß (da die Pulvermagazine wenigstens 6' vom hintern Rande der Batterien entfernt seyn müssen), zum Schutze ihrer Magazine, die Höhe der Brustwehre von einem 6 Klafter von dieser entfernten Punkte aus bestimmt werden.

§. 49.

Da es nicht wohl möglich ist, binnen 24 Stunden mehr wie 60 bis 80 Stück 30 oder 60 pfündige Bomben für jeden Böller auf eine Batterie zu bringen; so ist, um das Feuer gleichmäßig zu erhalten, die Hälfte oder wenigstens der dritte Theil der Bomben ungefüllt auf die Batterie zu bringen, und erst dort zu füllen. Zu diesem Geschäfte ist auf 2 Klafter von dem hintern Rande einer 60 oder 30 pfündigen Kessel - Batterie, ein oben 12' breiter Graben zwischen den Pulvermagazinen auszuheben, und durch 3' breite Communicationen mit der Batterie zu verbinden. Die Erde aus diesem Graben, wo auch die gefüllt ankommenden Bomben aufbewahrt werden, wird zum Schutze der Bedienungsmannschaft bey Unglücksfällen, gegen die Batterie geworfen, und bildet die sogenannte Bomben - Adjustirungs - Traverse.

§. 50.

Glühöfen. Bey einer Glühenden - Kugel - Batterie ist für jede 3 Kanonen ein Ofen anzulegen, um die Kugeln glühend zu machen. Es wird nämlich zur Aufbewahrung des Holzes, so wie zur Manipulation, auf einem oder beyden Flügeln einer solchen, gewöhnlich um 3' versenkten Batterie, ein 8' langes und breites Viereck um $1\frac{1}{2}'$ tiefer als dieselbe ausgehoben. Von dieser Grube an schneidet man einen 12 bis 16' langen Canal ein, welcher auf die Länge von 5', an der Sohle 4 Fuß breit und eben so tief, also 6'' weniger wie jene Grube versenkt ist; dann aber sich bis auf den Horizont des Erdreiches erhebt, und bis zu demselben sich noch um 1' erweitert. Hierauf werden die beyden 5' langen und 4' hohen Seitenwände dieses Canals mit Ziegeln und Lehm dergestalt ausgemauert, daß

dieses Stück desselben an der Sohle 24, oben aber 30'' zur Breite erhält, und in diese Verkleidungen werden auf der Höhe von 9'' eiserne Stangen, auf jener von 33 Zoll aber zwey an einander stossende Kugelröste eingemauert, wovon man die Füße wegnimmt.

Diese Röste belegt man mit zwey Lagen Kugeln, und diese Kugeln sowohl als die unter den Rosten eingemauerten Stangen, mit Holz; nach dessen Anzündung

6pfündige Kugeln binnen 1				bis 1 1/2,
12	»	»	»	1 1/2 » 2,
18	»	»	»	2 » 2 1/2 und
24	»	»	»	2 3/4 » 3 Stunden

kirschroth glühend werden.

Gräbt man statt des erwähnten Canals nur ein Loch von der Grösse der Kugelröste aus, und stellt diese auf ihre 1' hohen Füße hinein; so werden wegen Mangels an Luftzug, die Kugeln bey dem lebhaftesten Feuer nur in der doppelten Zeit kirschroth glühend, und es ist daher, um keinen Mangel an denselben zu leiden, für jede zwey Kanonen ein solcher Ofen anzulegen.

Permanente Glühöfen sind ein Gegenstand der Kriegsbaukunst.

§. 51.

Versenkte Scharten - Batterien.

Erbauung einer versenkten Scharten - Batterie aufser dem Ertrage der kleinen Kartätschen, deren Schusslinien senkrecht auf die Tranchée sind. Den auf die Eröffnung der Tranchée folgenden Nachmittag begibt sich der zur Aussteckung der Batterie bestimmte Artillerie - Offizier mit einigen Gehülfen in die Tranchée, beurtheilt die obere Dicke ihres Aufwurfes, so wie die bis zum Beginne der Batterie wahrscheinliche Verbreiterung desselben, und folglich die horizontale Entfernung der zu legenden Grundwurst von dem inneren Rande des Tranchée - Aufwurfes, damit die Brustwehre der Batterie die nöthige Dicke erhalte. In dieser Entfernung von dem Tranchée - Aufwurfe errichtet er eine Senkrechte auf die gegebene Schusslinie, und bestimmt die Höhe der Brustwehre; dann trägt er auf jene Senkrechte oder sogenannte *Magistrallinie*, rechts und links der erwähnten Schusslinie, die beyden Theile der Streckung der Batterie auf, führt von den Enden der Streckung 10 bis 12 Klafter lange Senkrechten auf die Magistrallinie rückwärts, und verbindet die Endpunkte dieser Senkrechten durch zwey, von dem feindlichen Geschütze abgewendete Linien, mit dem hinteren Rande der Tranchée.

Nun wird in der folgenden Nacht die Tranchée erweitert und die ausgesteckte Communication hinter der anzulegenden Batterie eröffnet. Hierbey ist aber zu bemerken, daß längs der Streckung dieser Batterie die Erweiterung der Tranchée nur in der Tiefe von 2 bis $2\frac{1}{2}$ ' geschehen darf, weil bey einer noch tieferen Versenkung der Batterie, die Geschütze nicht mehr den vorliegenden Terrain bestreichen könnten.

Nachdem der Artillerie-Offizier die erwähnte vorläufige Aussteckung der anzulegenden Batterie vollbracht hat, entwirft er eine Zeichnung derselben, und bestimmt die zu ihrer Erbauung nöthigen Arbeiter und Bedürfnisse, welche letzteren in den kleinen Zeuggärten aufgeschlichtet werden.

Hier versammeln sich mit Anbruch des folgenden Tages die Arbeiter, beladen sich mit einem Theile der daselbst aufgeschlichteten Bedürfnisse, und marschieren dann zur Baustelle, wo sie ihre Last zwischen *g* und *m* Fig. 4, am rückwärtigen Rande der Tranchée ablegen, und den Bau der Batterie folgender Mafsen beginnen:

Es wird nämlich Fig. 5 die Grundwurst *fg* längs der neuerdings zu bestimmenden Magistrallinie, so wie jene *gn* und *fo* der Seitenverkleidungen der Brustwehre angepflockt, welche letzteren aber den nämlichen Fall als die Krone erhalten. Ferner bezeichnet man während des Anpflockens der Grundwürste die Mittellinien der Scharten durch zwey Pflöcke *p* und *q* Fig. 6 und 7, wovon der erstere nach der Böschung der inneren Wand der Brustwehre, der letztere aber gerade, so tief eingeschlagen wird, daß ihre Köpfe in der Sohle der Scharten liegen; und endlich wird noch die innere Breite der Scharten, sammt jener der Backenverkleidung, durch die Pflöcke *tt*, so wie eben diese Breite in der Entfernung *pq*, durch die Pflöcke *rr* bezeichnet.

Weil nun bis zur Ankunft der Arbeiter, bey gewöhnlichem Erdreiche, die Tranchée 10 bis 12 Schuh zur Breite an der Sohle, und ihr Aufwurf, wie Fig. 7, eine solche Dicke erhalten wird, daß bey einer 18' dicken Brustwehre die Magistrallinie beyläufig 5' vom hinteren Rande der Sohle zu liegen kommt; so können, sobald die Grundwürste befestiget, und die Mittellinien der Scharten bezeichnet sind, auf jede 4' der Streckung 3 Arbeiter, zur fernerer Aushebung und Beförderung der Erde in die Brustwehre, neben einander angestellt werden. Die mit Krampen versehene Reihe 1 dieser Arbeiter Fig. 5 haut die Erde vom hinteren Rande der Tranchée ab; die zweyte, auf 3' von der ersten aufgestellte, und mit Schaufeln versehene Reihe derselben, wirft die aufgehauene Erde auf 6' gegen die Batterie-Brust, der dritten, ebenfalls mit Schaufeln versehenen Reihe der Arbeiter zu, und diese befördert sie bis an

den schon gemachten Tranchée-Aufwurf, wo eine vierte Reihe, auf 8' von einander entfernter, theils mit Schaufeln, theils mit Erdrammen versehener Arbeiter steht, welche die ihnen zugeworfene Erde dergestalt ausgleichen und in schiefer Richtung stoßen, daß die Socke auf die Breite der Scharten nicht zu hoch angeschüttet wird. Sollte aber die Magistrallinie in den 3' tiefen Theil der Tranchée fallen, so müßte vorläufig der Raum *rsxy* Fig. 7, durch die zweyte Reihe der Arbeiter ausgefüllt und durch die dritte festgestampft werden. Die noch übrigen, nicht angestellten Kanoniere und Arbeiter beschäftigen sich mit Zuträgung der Batterie-Bedürfnisse.

Da nun jede Rotte der Arbeiter binnen einer Stunde leicht 10 Kubik-Schuh Erde in die Brustwehre schaffen kann, und folglich, bey der Versenkung von $2\frac{1}{2}$ Schuh der Batterie, jede Reihe derselben alle Stunden um einen Schuh einwärts rücken wird; so werden binnen 7 bis 8 Stunden die Arbeiter der dritten Reihe einige Schuh inner der Magistrallinie stehen, und es kann die Verkleidung der Brustwehre begonnen werden. Diesem nach wird Fig. 8 die vierte Reihe der Arbeiter verdoppelt, und erhält theils Stößel, theils batterie-Schlägel; eine fünfte, mit Stößeln und Schaufeln versehene Reihe außer der Magistrallinie angestellt, und jeder Mann der dritten, statt der Schaufel, mit zwey 1' hohen, unten 8 und oben 12" weiten Erdkörben versehen; dann aber der Bau auf folgende Art fortgesetzt:

Die erste Reihe der Arbeiter nämlich fährt fort die Erde vom inneren Rande der batterie abzuhaufen; die zweyte füllt sie in die Körbe der dritten, und diese übergibt ihre gefüllten Körbe, zwischen den Arbeitern der vierten Reihe, jenen der fünften, die sie ausleeren, die Körbe den Arbeitern der dritten Reihe zurückgeben, und die Erde ausgleichen und stampfen. Die vierte Reihe der Arbeiter aber hilft den Artilleristen die Würste herbeyhohlen und anpflocken, und stößt die durch die fünfte Reihe an dieselben zurückgeworfene Erde fest. Weil die Arbeiter der dritten Reihe eine viel beschwerlichere Beschäftigung als jene der beyden ersteren haben, so lösen sich diese drey Reihen alle Stunden ab.

Auf diese Weise wird die Arbeit bis zur Ablösung, welche 12 Stunden nach dem Beginne der batterie anlangt, fortgesetzt; ausgenommen, daß man bey dem Eintritte der Dämmerung auch die Pulvermagazine mit den nöthigen Communicationen ausstecket, und jedes unter der Leitung eines Artillerie-Unteroftiziers, von 7 bis 8 Mann, welche aus den Reihen der Arbeiter gezogen werden, beginnen läßt.

Die zweyte Ablösung setzt während der Nacht anfangs die Arbeit eben so fort als die Abgegangenen, und beginnt dann die Verkleidung der Merlons. Die Scharten werden jedoch nicht durch die ganze Brustwehre, sondern nur bis auf einen 2 Fuß

breiten Theil ihrer Dicke ausgegraben und verkleidet. Auch werden die Verkleidungswürste der Schartenbacken blofs angepflocket, dagegen aber an denselben mehrere dreyschuhige Schanzkorbpflöcke nach der Böschung dieser Backen eingeschlagen und an ein Paar Stellen geankert. Mit Anbruch des Tages, wo gewöhnlich nur eine oder zwey Würste der Schartenbacken befestiget sind, wird dann die Brustwehre verlassen, und der innere Raum der Batterie geebnet.

Die dritte Ablösung leget die Bettungen und räumt die Communicationen zu den Pulvermagazinen, so wie diese selbst, gänzlich aus. Nachdem aber die Bettungen gelegt sind, das ist nach beylänfig 6 Stunden, stellet sie wieder drey Reihen Arbeiter an, welche den hinteren Rand der Batterie abhauen, und die Erde längs der Brustwehre, auf und zwischen den Bettungen ausschütten.

Die vierte Ablösung endlich vollendet die Verkleidung der Merlons, der Brustwehre und der Pulvermagazine, führt das Geschütz ein, und trägt Munition zu; *so, dass die Batterie in zwey Mahl 24 Stunden nach ihrem Beginne feuern kann.*

Unmittelbar vorher aber wird der nicht durchbrochene Theil der Scharten mit langen hölzernen Krücken etwas ausgestossen, und dann von den ersten, aus der Batterie abgefeuerten Kugeln, gänzlich weggeschossen.

§. 52.

Erbauung einer versenkten Scharten-Batterie, im Ertrage der kleinen Kartätschen, deren Schusslinien senkrecht auf die Tranchée sind. Die Erbauung dieser Batterien ist von jener eben solcher, außer dem Ertrage der kleinen Kartätschen zu erbauenden, nur dadurch unterschieden, dass die Brustwehre, weil sie in den oberen Theilen gar nicht gestampfet werden kann, wenigstens 20 bis 22 Schuh zur Dicke erhalten muss, und die innere Wand der Merlons, so wie die Schartenbacken, auf Sappeat mit dreyschuhigen Schanzkörben verkleidet werden.

§. 53.

Erbauung versenkter Scharten-Batterien, wenn die Schusslinien nicht senkrecht auf die Richtung der Tranchée sind. Bilden die Schusslinien einen Winkel zwischen 80 und 90 Grad mit der Richtung der Tranchée, so wendet man, wie gesagt, die Magistrallinie an einem Ende so weit einwärts, dass dieselbe senkrecht auf die Schusslinien wird, wenn zu diesem Ende der Winkel jener Linie mit der Richtung der Tranchée nicht über 5 Grad betragen muss; sonst aber bleibt man bey einer Abweichung von dieser Anzahl Grade. Liegt der Winkel der Schusslinien mit der Tranchée zwischen 80 und 75

Grad, so leget man für jede 2 Kanonen, und liegt er zwischen 75 und 65 Grad, so leget man für jede einzelne einen Sporn an.

Um die Anzahl Stunden zu bestimmen, binnen welchen eine versenkte, nach §. 52 im Ertrage der feindlichen Kartätschen anzulegende; oder eine von der Tranchée abzuwendende; oder endlich eine mit Sporn zu versehende Batterie, vollendet werden kann, ist zu berechnen: um wie viele Kubik-Schuh, bey gleicher Länge, der körperliche Inhalt ihrer Brustwehre stärker als jener der Brustwehre einer Batterie wie §. 51 ist; dann diese Anzahl Kubik-Schuhe durch die zehnfache Anzahl Rotten der Batterie-Arbeiter zu theilen, und das Resultat zu 48 zu addiren. Hierbey ist aber stets zu berücksichtigen, dass sich die Brustwehre nicht bey Tage vollenden, und das Feuer nicht am Abende beginnen lässt; folglich: dass man statt der auf diese Art gefundenen Anzahl Stunden, oft drey Mahl 24 annehmen müsse.

Hat der Winkel der Schusslinien einer zu versenkenden Schar-ten-Batterie mit der Tranchée weniger als 65 Grad; so ist dieselbe entweder vor- oder rückwärts dieser letzteren, senkrecht auf jene Linien zu errichten, und vorläufig ein $2\frac{1}{2}$ Schuh tiefer Graben längs der Magistrallinie auszuheben, dergestalt: dass wie Fig. 9, im ersteren Falle der einwärts gewendete Flügel *c* dieses Grabens wenigstens 9, oder jener *f* der Magistrallinie wenigstens 8 Klafter, nach der mit den Schusslinien parallelen Richtung *ck*, von dem Fusse des Tranchée-Aufwurfes abstehe; und im letzteren, wie Fig. 10, zwischen dem vorgewendeten Flügel *m* des Grabens und dem hinteren Rande der Tranchée wenigstens drey, oder zwischen jenem Flügel *u* der Magistrallinie und eben diesem Rande wenigstens vier Klafter, auf der Parallelen *uo* mit den Schusslinien aufgetragen werden können. Ferner sind die Endpunkte des Grabens *bc* oder jenes *mn*, durch die vom feindlichen Geschütze abgewendeten Linien *ba* und *cd*, oder *mp* und *nq*, mit der Tranchée zu verbinden, und in der auf diese Aussteckung folgenden Nacht, nebst einem oder dem andern jener Gräben, auch 3' tiefe Gräben nach diesen Linien auszuheben. Uebrigens ist die Batterie wie §. 51 oder 52 anzulegen.

Die Erbauung einer solchen Batterie wird sich aber um die Zeit verzögern, welche zur Erweiterung des längs der Magistrallinie auszuhebenden Grabens bis inner die Grund-wnrst, nöthig ist.

Auch ist hierbey noch zu bemerken: dass eine solche Batterie nur hinter der Tranchée angelegt werden kann, wenn man gegen einen erhöhten Gegenstand zu feuern hat, und dann das Stück *os* der Tranchée Fig. 10, während der Nacht vor dem Beginne des Feuers wieder zum Theile verschüttet, dagegen aber zugleich mit dem Graben für die Batterie, noch eine Communi-

cation $h f z$, auf wenigstens 10 Klafter rückwärts der Magistral-
linie ausgehoben werden muß.

Endlich kann es sich ereignen, daß man am vorgewende-
ten Flügel g oder u der Batterie $g f$ oder $u z$, eine Schulterwehre
 $g e$ oder $u y$ anlegen muß; in welchem Falle Fig. 10, statt des
Grabens $p m n q$ jener $r t m n q$ auszuheben ist, und die Rotten
der Batterie-Arbeiter nicht durchaus parallel anzustellen, son-
dern bey der Verbindung der Brust- und Schulterwehre, die Ar-
beiter der innersten Reihen näher als 4' zusammen zu ziehen sind.

§. 54.

Horizontale Scharten-Batterien.

Erbauung einer horizontalen Scharten-Batterie
in der Tranchée, aufser dem Ertrage der feindli-
chen kleinen Kartätschen, wenn die Schusslinien
senkrecht auf dieselbe sind. Soll der innere Raum ei-
ner in der Tranchée anzulegenden Scharten-Batterie Fig. 11
und 12, im Horizonte des natürlichen Erdreiches liegen; so muß
längs der ganzen Streckung $A B$ dieser Batterie die Tranchée
wieder angefüllet, und die hierzu nöthige Erde, sowohl als jene
zur Brustwehre der Batterie, rund um den inneren Raum der-
selben ausgegraben werden, so, daß dieser eine Pritsche bildet.
Diesem zu Folge wird bey der vorläufigen Aussteckung der Bat-
terie, nebst der Communication $I K L M$ auch der Rand $A C D B$
der Pritsche sammt ihren Böschungsanlagen bestimmt, und er-
stere auf 14 bis 16, statt auf 10 bis 12 Klafter, von der Magistral-
linie entfernt; dann in der darauf folgenden Nacht der Theil $A B$
der Tranchée nicht mehr erweitert; hingegen nebst der Com-
munication auch ein 3' tiefer Graben längs dem Rande $A C D B$
ausgehoben, aus dem man die Erde auf die Pritsche wirft, und
endlich mit Anbruch des Tages die Erbauung der Batterie fol-
gender Massen begonnen:

Man läßt nämlich den Graben $A C D B$ erweitern, während
als die Magistrallinie der Batterie bestimmt, und die Grundwürste
auf der Sohle der Tranchée angepflöcket werden; die nicht ange-
stellten Arbeiter aber Batterie-Bedürfnisse zutragen. Nach Be-
festigung der Grundwürste wird zwar die Erweiterung des Gra-
bens $A C D B$ ununterbrochen fortgesetzt, allein die ausgegra-
bene Erde aus den Theilen $A C$ und $D B$ nicht mehr auf die
Pritsche geworfen, sondern in Körbe gefüllt, und in die Brust-
wehre geschüttet, dort ausgeglichen und gestampft; während
einige Kanoniere den hierdurch anwachsenden Theil der Brust-
wehre verkleiden, und die noch übrigen Arbeiter mit Zutragung
der Batterie-Bedürfnisse fortfahren.

Die zweyte, mit Einbruch der Nacht ankommende Ablösung,

fährt fort den Graben CD zu erweitern, und schüttet die daraus auf die Pritsche geworfene Erde in die Brustwehre, wo sie ausgeglichen und gestampft wird; während die Kanoniere die Verkleidung fortsetzen, bis sie den Horizont des Erdreiches erreicht. Hierauf begeben sich diese und die in der Brustwehre beschäftigten Arbeiter, ausgenommen eine Reihe Schaufler, in die Gräben AC und DB , um ebenfalls mittelst Körbe Erde in die Brustwehre zu schaffen; die auf der Socke zurückgebliebenen Arbeiter aber erhöhen mit der ihnen von allen Seiten zukommenden Erde den Tranchée-Aufwurf, und schieben dieselbe mit Krücken weiter, dergestalt: daß sie mit Anbruch des Tages vom Feinde nicht entdeckt werden können.

Die dritte, hierauf ankommende Ablösung, erweitert den Graben $ACDB$, indem sie aus dem Theile CD die Erde ununterbrochen auf die Pritsche wirft; aus jenen AC und DB aber dieselbe in die Brustwehre schafft. Ferner stehet auf der Socke eine Reihe Arbeiter, welche mit der ihnen zugebrachten Erde den Tranchée-Aufwurf von innen verdicken, so, daß derselbe noch bey Tage mit drey Würsten verkleidet werden kann. Endlich werden gegen Abend die Scharten, und die Pulvermagazine mit ihren Communicationen ausgesteckt.

Die vierte, mit Einbruch der Nacht ankommende Ablösung, schüttet einen Theil der auf der Pritsche sich befindenden Erde in den noch nicht ausgefüllten Raum des Stückes AB der Tranchée, vergleicht und stampfet sie; während die noch übrigen Arbeiter dieser Ablösung, bis auf 15 für jedes Pulvermagazin, mit der von den Böschungen des Grabens $ACDB$ abzuscarpirenden Erde, die Auffahrten anschütten. Nachdem die Pritsche gänzlich hergestellt ist, wird von den nähmlichen Arbeitern die noch auf derselben liegende Erde in die Brustwehre geschüttet, ausgeglichen und gestampft; während die Kanoniere mit den übrigen, bey den Auffahrten angestellten Arbeitern die Verkleidung der Socke vollenden und jene der Merlons beginnen.

Die fünfte und sechste Ablösung endlich vollenden diese Batterie eben so, wie die dritte und vierte Ablösung jene §. 51, dergestalt: *daß sie (bey einer 18 bis 20' dicken Brustwehre) binnen drey Mahl 24 Stunden feuern kann.*

§. 55.

Erbauung einer horizontalen Scharten-Batterie an der Tranchée, außer dem Ertrage der feindlichen kleinen Kartätschen, wenn die Schußlinien senkrecht auf dieselbe sind. Statt eine horizontale Scharten-Batterie in der Tranchée anzulegen, und diese auf die Länge der Streckung auszufüllen, kann man eine solche Batterie auch von der Tranchée zurückziehen, so, daß letztere, wie

Fig. 13 und 14, einen Graben vor derselben bildet, aus dem man sich zum Theile die Erde zur Brustwehre verschaffen kann, und hierdurch die Erbauung der Batterie beschleunigen.

Zu diesem Ende muß man bey der vorläufigen Aussteckung einer solchen Batterie die Breite von 3' der Berme *gy*, dann die ganze untere Dicke *yz* der Brustwehre, und endlich die Breite *zu* des inneren Raumes der Batterie sammt seiner Böschungsanlage von dem hinteren Rande der Tranchée auf die Schußlinie auftragen; dann aus *u* Fig. 13 eine Parallele mit diesem Rande führen, und auf dieser Parallelen die Streckung *LM* des inneren Raumes der Batterie dergestalt bestimmen, daß rechts und links der Brustwehre die Auffahrten *o* angebracht werden können; endlich aus den Endepunkten *L* und *M* dieser Streckung die von dem feindlichen Geschütze abgewendeten Verbindungslinien *LN* und *MO* mit der Tranchée ausstecken. In der darauf folgenden Nacht aber ist die Communication *NLMO* auszuheben, und aus dem Theile *ab* des nicht mehr zu erweiternden Stückes *NO* der Tranchée, die Erde gegen die Batterie zu werfen; dann noch vor Tagesanbruch die Grundwurst der Magistrallinie von einigen Artilleristen und Handlangern zu legen, und wo möglich auch die Bezeichnung der Scharten zu vollbringen. Die übrigen Batterie-Arbeiter aber dürfen erst bey Tage anlangen, und haben sich bis Abends nur mit Vertiefung des Stückes *ab* der Tranchée, ausgenommen des 2' breiten Absatzes *st*, und mit Erweiterung der Communication *NLMO* zu beschäftigen. Bey der Dämmerung hingegen sind auch die Pulvarmagazine, und, wenn es noch nicht geschehen wäre, die Scharten auszustecken.

Ein Theil der zweyten Ablösung schafft die aus der Communication aufgeworfene Erde in die Brustwehre, vergleicht und stampfet sie; während anfangs auch die bereits aus dem Graben *ab* aufgeworfene Erde verglichen und gestampfet, und die Sohle dieses Grabens noch aufgehauet, dann aber ebenfal's die Erde aus diesem Graben wieder in die Brustwehre geschafft, und zugleich mit der ferner von rückwärts dahin beförderten, ausgeglichen und gestampfet wird. Der Rest dieser Ablösung erweitert den Theil *LM* der Communication, verkleidet die Socke, und beginnt die Pulvermagazine sammt ihren Gemeinschaften. Auf diese Art wird bis Anbruch des Tages die Socke vollendet.

Die dritte Ablösung erweitert die Communication *NLMO*, und die vierte schafft sowohl die aus derselben ausgegrabene Erde, als jene, welche sie durch die noch größere Vertiefung des Grabens *ab* erhält, in die Brustwehre, und beginnt die Verkleidung der Merlons; so, daß mit Anbruch des Tages die Brustwehre vollendet wird. Endlich werden von diesen beyden Ablösungen auch die Pulvermagazine vollendet, und von der vier-

ten noch vor Tages-Anbruch die Oeffnungen *h* im Tranchée-Aufwurfe ausgestossen.

Die fünfte Ablösung leget die Bettungen, führt das Geschütz ein, und trägt Munition zu; *so, daß die Batterie noch den dritten Tag ihrer Erbauung feuern kann.*

§ 56.

Erbauung einer horizontalen Scharren-Batterie in oder an der Tranchée, im Ertrage der feindlichen kleinen Kartätschen, wenn die Schusslinien senkrecht auf dieselbe sind. Ist eine horizontale Scharren-Batterie, deren Schusslinien senkrecht auf die Tranchée sind, im Ertrage der feindlichen kleinen Kartätschen zu erbauen; so kann man dieselbe entweder in oder an der Tranchée anlegen, je nachdem das feindliche Feuer mehr oder minder lebhaft ist. In beyden Fällen aber muß die hinter der Batterie anzulegende Communication, so wie der Graben um die Pritsche, mittelst der Sappe angelegt werden.

Ist nun die Batterie in der Tranchée zu erbauen, so hat dieses ganz nach §. 54 zu geschehen, ausgenommen: daß die, durch die Erweiterung des Grabens *CD* Fig. 11 erhaltene Erde nicht über die Pritsche, sondern, so wie jene aus den Gräben *AC* und *BD*, mittelst Körbe, durch den nicht ausgeschütteten Theil *gy* Fig. 11 und 12 des Stückes *AB* der Tranchée, in die Brustwehre gebracht werden muß; welcher Theil *gy*, zur Erleichterung dieses Zutragens, anfangs noch zu erweitern, dann aber nur nach Mafß auszuschütten ist, als es das Anpflocken der Würste erfordert, und endlich erst nach vollendeter Verkleidung, so wie die Krone, mit der bey Anlegung des Grabens *ACDB* auf die Pritsche geworfenen Erde, gänzlich ausgefüllt werden muß. Uebrigens versteht es sich, daß die Merlons nicht mit Würsten, sondern mit Schanzkörben zu verkleiden sind, und daß sich die Vollendung einer solchen Batterie verzögert; *so, daß dieselbe frühestens erst in der Hälfte des vierten Tages ihrer Erbauung wird feuern können.*

§. 57.

Soll die Batterie an der Tranchée angelegt werden, so ist mit Einbruch der ersten Nacht nach ihrem Beginne, auf die aus dem Graben *ab* Fig. 13 und 14 aufgeworfene Erde, eine Reihe mit Faschinen gefüllter dreyschuhiger Schanzkörbe *p* aufzustellen, und hinter dieser Blendung die Brustwehre bloß mit der aus der rückwärtigen Communication auf die Pritsche geworfenen Erde zu erbauen; *wobey die Batterie binnen drey Mahl 24 Stunden feuern kann.*

§. 58.

Erbaung einer horizontalen Scharten-Batterie aufser oder inner dem Ertrage der feindlichen kleinen Kartätschen, wenn ihre Schusslinien nicht senkrecht auf die Tranchée sind. Sind die Schusslinien einer anzulegenden horizontalen Scharten-Batterie nicht senkrecht auf die Tranchée, so ist in Ansehung der Abwendung der Magistrallinie, oder der Anbringung von Sporn, oder endlich der Verschiebung oder Zurückziehung der ganzen Batterie vor oder hinter die Tranchée, das Nähmliche zu beobachten wie bey versenkten Scharten-Batterien.

Bey einer rückwärts der Tranchée nach §. 54 oder 56 anzulegenden horizontalen Batterie Fig. 15, ist jedoch zu bemerken: dafs die zugleich mit dem Graben *mno*, worin diese Batterie anzulegen ist, auszuhebende Communication *usrqz* dergestalt ausgesteckt werden mufs, dafs der Theil *srqp* derselben die Pritsche begränzet, und dafs man für die Entfernung jenes Grabens von der Grundwurst der Brust- und Schulterwehre wenigstens 9' annehmen müsse, damit bey dem Anpflöcken dieser Würste die Pritsche weder zu schmal noch zu kurz werde.

Ist eine solche Batterie wie Fig. 16 vor der Tranchée anzulegen, so mufs wieder zugleich mit dem Graben *ABCD*, worin sie angelegt wird, noch ein anderer *opC* rund um die Pritsche ausgehoben, und folglich der zurückgewendete Flügel *E* der Batterie, nach der mit der Schusslinie parallelen Richtung *Ch*, 12, statt wie §. 53 nur 8 Klafter, von dem Fusse des Tranchée-Aufwurfes entfernt werden.

§. 59.

Bey einer nach §. 55 oder 57 rückwärts der Tranchée anzulegenden Batterie, ist statt des Grabens *mno* Fig. 15, zugleich mit der Communication *usrqz* ein mit dem Fusse der äufseren Böschung der Brust- und Schulterwehre paralleler Graben *atb*, auf 3' von diesem Fusse auszuheben, dessen Endpunkte *a* und *b* wenigstens 3 Klafter von den Communicationen *su* und *qz* entfernt sind, und daraus die Erde gegen die Batterie zu werfen.

Endlich ist bey einer solchen, vor der Tranchée anzulegenden Batterie Fig. 16, zugleich mit dem Graben *FGHI*, woran sie angelegt wird, noch ein anderer *arspH* hinter der Pritsche auszuheben.

Eine solche Batterie vor der Tranchée kann jedoch nicht in weniger als 3 Mal 24 Stunden erbaut werden, weil die, in der auf ihre Aussteckung folgenden Nacht aus dem vorderen Graben ausgehobene Erde, nicht zur Brustwehre benützt werden kann.

§. 60.

Bey allen horizontalen Scharten-Batterien überhaupt ist die Streckung dergestalt zu verlängern, oder der anstossende Tranchée-Aufwurf dergestalt zu erhöhen, daß man auf den Auffahrten der Pritsche gedeckt bleibe; und überdies bey denjenigen dieser Batterien, wo die Gräben längs den Seitenwänden der Pritsche, wie jene *AC* und *BD* Fig. 11, nicht vom feindlichen Geschütze abgewendet sind, die Erhöhung des Tranchée-Aufwurfes bis zu den verlängerten Richtungen *EF* und *GH* auszudehnen; damit man auch am Ende *F* oder *H* dieser Gräben, von einem höher stehenden Feinde nicht entdeckt werden könne. Die Anschüttungen *ik* und *mn* Fig. 13, beyderseits einer an der Tranchée zu erbauenden Batterie, welche nicht unmittelbar aus dem Communications-Graben aufgeworfen werden können, müssen von den Batterie-Arbeitern gemacht werden, wozu man die Linien *ik* und *mn* durch leicht angepflochte Würste bezeichnet.

§. 61.

Kanonen- und Haubitz-Batterien, woraus in einem hohen Bogen gefeuert wird.

Erbauung einer solchen Batterie, wenn der Winkel der Wurflinien mit der Tranchée nicht weniger als 60 Grade hat. Die Aussteckungs- und Erbauungsart der Kanonen- und Haubitz-Batterien, woraus in einem hohen Bogen gefeuert wird, ist, so lange die Wurflinien keinen geringeren Winkel als 60 Grad mit der Tranchée bilden, die nämliche, als jene der versenkten Scharten-Batterien, ausgenommen: daß sich ihre Streckung wegen der schiefen Richtung der Wurflinien vergrößert. Auch erfordert die Brustwehre jener Batterien wegen ihrer höheren Socke mehr Erde, als bey den Scharten-Batterien, und folglich sind dieselben 3 statt $2\frac{1}{2}$ tief zu versenken. Endlich braucht man nur die Mittellinie und Sohle der Oeffnungen in der Brustwehre jener Batterien durch die Köpfe zweyer Pflöcke zu bezeichnen. Sind die Arbeiter bey der Erbauung einer solchen Batterie fleißig, dergestalt, daß jede Rotte derselben stündlich wenigstens 12 Cubik-Schuh Erde in die Brustwehre schafft; so kann dieselbe schon den zweyten Vormittag ihrer Erbauung, das ist nach 24 bis 30 Stunden, feuern.

§. 62.

Erbauung einer solchen Batterie, wenn der Winkel der Wurflinien mit der Tranchée weniger als 60 Grade hat. Liegt der Winkel der

Wurflinien mit der Tranchée zwischen 60 und 50 Grad, so rückt man, um eine gar zu schiefe Lage der Bettungen, und dadurch verursachte zu große Streckung der Batterie zu vermeiden, mit einem Ende der Magistrallinie so weit einwärts, daß diese wieder einen Winkel von 60 Grad mit jenen Linien bildet, wenn zu diesem Zwecke der Winkel der Magistrallinie mit der Tranchée nicht mehr als 5 Grad betragen muß; sonst bleibt man bey einer Abweichung von dieser Anzahl Grade.

Hat aber der Winkel der Wurflinien mit der Tranchée noch weniger als 50 Grad; so steckt man rückwärts dieser letzteren einen Winkel Bgf Fig. 17, von 60 Grad aus, dergestalt, daß man von g gegen f den Theil $hb = gi$ der Streckung der Batterie, mehr der Länge des Durchschnittes $bc = if$ der Schulterwehre, das ist (wenn man diese parallel mit der Wurflinie anlegt) $\frac{9}{8}$ ihrer unteren Dicke bd , noch außer der Tranchée auftragen könne. Ferner bestimmt man nebst dem Punkte i auch jenen e , durch Auftragung des Restes $ge = ah$ der Streckung der Batterie; führt el und ik parallel mit der Wurflinie; trägt auf diesen Parallelen $\frac{9}{8}$ der unteren Dicke der Brustwehre bis in a und b , und dann $\frac{9}{8}$ der Breite des inneren Raumes bis in l und k auf; führt in der Entfernung von q' , nm parallel mit ab , und no parallel mit bk , und steckt die vom feindlichen Geschütze abgewendete Linie kp ab. Endlich hebt man in der folgenden Nacht einen Graben nach der Richtung mno aus, und legt dann in diesem Graben die Batterie an; durch welche die Communication in der Tranchée nicht unterbrochen wird, weil die daraus abgefeuerten Körper darüber wegsteigen.

Eine solche, oder eine bloß von der Richtung der Tranchée abgewendete Batterie, bedarf aber 2 Mal 24 Stunden zu ihrer Erbauung.

§. 63.

Kessel - Batterien.

Die Aussteckungs - und Erbauungsart der Kessel-Batterien Fig. 18 und 19, ist ganz die nämliche als jene der eben erwähnten Kanonen - und Haubitzen - Batterien, ausgenommen: daß man keine Oeffnungen in der Brustwehre zu bezeichnen braucht, die Grundwurst am Fusse der Staffel zu legen hat, und die rückwärtige Communication, wegen der Bomben-Adjustirungs-Traversal, wenigstens 12 Klafter von der Magistrallinie zurückziehen muß. Wegen der mehr auszuhebenden Erde aber können die Kessel-Batterien auch von fleißigen Arbeitern nicht unter 30 Stunden zu Stande gebracht werden. Wollte man dennoch eine solche Batterie in 24 Stunden vollenden, so müßte nur alle zweyte Böller eine, und gar

keine Flügel - Traverse angelegt werden; in welchem Falle kein Böller geladen werden könnte, während der unmittelbar daneben stehende abgefeuert würde.

Erlauben es die Umstände nicht, wenigstens die Flügel-Traversen weg zu lassen, so muß, wie Fig. 18, die Streckung der Batterie rechts und links um 6 bis 8' verlängert, oder der anstossende Tranchée - Aufwurf eben so weit erhöht werden, damit man gedeckt hinter jenen Traversen herum in die Batterie gehen könne. Das nämliche ist auch in Dimontir-Batterien zu beobachten, wo Flügel-Traversen anzubringen sind.

Da die 10pfündigen Böller-, so wie die Steinmörser-Batterien, in sehr geringer Entfernung vom Feinde anzulegen sind; so werden sie nur bis auf 4' vom oberen Rande der hinteren Wand der Brustwehre mit Würsten, dann aber mit 3 schuhigen Schanzkörben verkleidet, weil man sich beym Anpflocken der höheren Wurstlagen zu sehr bloß geben müßte.

§. 64.

Korb- und Sandsäck-Batterien.

Auf felsigem Grunde, wo die Batterien nicht versenkt, und die untersten Wurstlagen nicht angepflockt werden können, stellet man längs der hintern, und der Seitenwände der Brustwehre, eine Reihe 4 schuhiger, in dieser Reihe, bey den Durchschnitten der Magistrallinie und der Schußlinien einer Scharten-Batterie, nur 2 schuhige, und an eben diesen Punkten einer Kanonen- oder Haubitze-Batterie, woraus man in einem hohen Bogen feuert, nur 3 schuhige Körbe auf; füllet diese Körbe, so wie die ganze Brustwehre, mit zugetragener Erde aus, und verkleidet auch die Backen einer Scharten-Batterie mit 3 schuhigen Körben. Endlich sind noch längs der hintern Wand der Brustwehre ein Paar Wurstlagen auf die 4 schuhigen Körbe zu befestigen.

Hierbey wird jedoch vorausgesetzt: daß nach der Richtung der Gräben, in welchen man gewöhnlich die Batterien anlegt, vorläufig eine Deckung, ebenfalls von zugetragener Erde errichtet sey.

Oefters ist außer dem wirksamen Ertrage des feindlichen Geschützes eine Kessel-, oder eine Kanonen- oder Haubitze-Batterie anzulegen, woraus in einem hohen Bogen gefeuert werden soll. In solchen Fällen sind mit Einbruch der Nacht längs der ganzen äußeren Contur der Brustwehre zwey Reihen 3 schuhiger Körbe hart aneinander aufzustellen, und von vorne durch eine Reihe 4' von einander, längs einer 2' breiten Berme stehender Arbeiter zu füllen, welche mit einer Krampe und einer Schaufel zu versehen sind; von rückwärts aber 3 Reihen

Arbeiter anzustellen, um einen 2' tiefen Graben längs einer 7' breiten Berme auszuheben, und daraus die Erde in die, einwärts mit Würsten zu verkleidende Brustwehre, zu schaffen.

Eine solche Batterie wird den ersten Tag nach ihrem Beginne, das ist beyläufig nach 20 Stunden, feuern können.

§. 65.

Auf ganz kahlem Felsen, wo die Brust- und Schulterwehre einer Batterie mit nicht gar fest angefüllten Sandsäcken, wie mit Ziegeln aufgemauert werden, sind die Säcke auf der Schartensohle und Berme auszuleeren, und die Backen einer Scharten-Batterie mit Würsten, oder die ganzen Merlons mit Körben zu verkleiden, weil sonst die Batterie Feuer fangen würde.

§. 66.

Bedürfnisse zum Batterie - Bau.

Die Bedürfnisse zum Batterie - Bau bestehen in Mannschaft, Materialien und Werkzeugen.

§. 67.

Mannschaft. Die Mannschaft wird theils aus der Artillerie, theils aus der Infanterie genommen, und letztere als Handlanger der ersteren verwendet.

Von der Artillerie sind zu jeder Batterie, deren Erbauung nicht 48 Stunden währt, ein Offizier als Directeur, und ein Feuerwerker als Adlatus; zu jedem 48 Stunden oder noch länger dauernden Bau aber 2 Offiziere und 2 Feuerwerker zu beordern. Ferner sind für jeden Merlon einer Scharten - Batterie, oder für jedes Geschütz einer anderen, 3 bis 4 gemeine Artilleristen, und für jedes Paar der Merlons oder Geschütze, ein Artillerie - Unteroffizier anzutragen.

Von der Infanterie sind auf jede 4' der Streckung einer versenkten Scharten - Batterie für was immer für Geschütze, 5 Arbeiter nöthig.

Für eine horizontale Scharten - Batterie kann man im Allgemeinen die zu einer versenkten Batterie von gleicher Streckung nöthigen Arbeiter um beyläufig 50 Mann verstärken.

Diese Arbeiter müssen aber zu den Zeitpunkten noch besonders vermehret werden, wo eine grössere Anzahl derselben angestellt werden kann.

So müssen bey einer, nach §. 54 in der Tranchée anzulegenden horizontalen Scharten - Batterie, für die zweyte Ablösung wenigstens 8 Mann auf jede 4' der Streckung angetragen werden.

Bey einer solchen, nach §. 55 an der Tranchée anzulegenden Scharten - Batterie, muß die zweyte Ablösung 12, und die vierte 9 Mann auf jede 4' der Streckung stark seyn.

Bey einer, nach §. 56 in der Tranchée anzulegenden horizontalen Scharten-Batterie, müssen alle Ablösungen um einen Mann auf jede 4' der Streckung verstärkt werden.

Bey einer solchen, nach §. 57 an der Tranchée anzulegenden Scharten-Batterie, braucht bloß die zweyte Ablösung wenigstens 8 Mann auf jede 4' der Streckung stark zu seyn.

Die auf solche Art bestimmte Anzahl der Batterie-Arbeiter ist aber in jedem Falle noch um den zwanzigsten Theil, als Ersatz für Verwundete, und als Freyreiter zu vermehren, und diese ganze Mannschaft, sammt ihren Ober- und Unteroffizieren, der Artillerie zuzutheilen.

Endlich ist für jede 2 Geschütze einer Batterie ein Zimmergesell von der Artillerie, und ein Zimmermann von der Infanterie, zur Legung der Bettungen und Aufstellung der Pulvermagazins-Gerippe anzutragen.

Gewöhnlich wird beym Batterie-Bau sowohl die Artillerie- als Infanterie-Mannschaft alle 24 Stunden abgelöst; besser aber wäre es in mehreren Rücksichten, letztere alle 12 Stunden abzulösen, wie es hier angenommen wurde. Bey Batterien, welche binnen 24 bis 30 Stunden herzustellen sind, wird es selbst bey 12 stündiger Ablösung der Arbeiter nöthig seyn, der zweyten Ablösung noch besondere Zuträger beyzugeben, deren Anzahl sich aus den schon auf dem Bauplatze befindlichen Batterie-Bedürfnissen, und aus jenen, welche diese Ablösung selbst noch hinbringen kann, beurtheilen läßt; wobey gewöhnlich anzunehmen ist: daß jene Zuträger 4 Mal hin- und hergehen können.

§. 68.

Materialien. Diese sind:

Würste. Die zur Verkleidung der hinteren Wand einer Brustwehre nöthige Anzahl Würste läßt sich leicht berechnen, indem man die in Schuhen ausgedrückte Länge dieser Wand durch 18, und ihre in Zollen ausgedrückte Höhe durch 10 theilet, welche Höhe aber um den einzugrabenden Theil der Grundwurst zu vermehren ist. Ferner sind für die Seitenverkleidung eines jeden Flügels der Brustwehre, so wie für jeden Backen einer Scharten-Batterie, so viele 18' lange Würste anzutragen, als die hintere Wand der Brustwehre oder ein solcher Backen Wurstlagen enthält.

Bey einer vermischten Batterie, das heißt einer solchen, deren Brustwehre von unten mit Würsten und von oben mit Schanzkörben verkleidet ist, muß nebst der zur Verkleidung des unteren Theils nöthigen Anzahl Würste, auf jeden Korb der oberen Verkleidung ein Wurststück von der Höhe desselben angetragen werden.

Bey einer Korb-Batterie muß man für jeden Korb der vorderen, hinteren, oder Seitenverkleidung der Brustwehre, so wie für jeden einer Backenverkleidung, ein Wurststück von der Höhe desselben, und nebst dem noch ein Paar Wurstlagen zur Befestigung auf jene Körbe antragen, welche in die hintere Wand der Brustwehre zu stehen kommen.

In den Kessel-, und auch in Scharten-Batterien, wo Traversen aus 4schuhigen Schanzkörben zu errichten sind, erfordert jede solche Traverse drey 24' lange Würste.

Zur Bedeckung eines Pulvermagazins, zur Verkleidung der über die Erde emporstehenden Theile seiner Seitenwände, und zu jener des unmittelbar daran stossenden Stückes seiner Communication, kann man 10 Stück 24' lange Würste annehmen. Sollten aber die Pulvermagazine mit einer doppelten Wurstlage bedeckt werden, so wäre für jedes derselben um die Hälfte dieser Würste mehr anzutragen.

§. 69.

Schanzkörbe. Die zu einer vermischten Scharten-Batterie nöthige Anzahl 3schuhiger Schanzkörbe ist 15 für jeden Mittel-, und 14 für jeden Flügel-Merlon, da zwischen jeden zwey Scharten 5, beyderseits der Flügelscharten aber 4 solche Körbe in der hinteren Wand der Brustwehre, und nebst dem Eckkorbe, 6 längs jedes Backens und jeder Seitenwand der Brustwehre erforderlich sind.

Für eine vermischte Kessel-Batterie läßt sich die zur hinteren Wand der Brustwehre nöthige Anzahl 3schuhiger Körbe aus ihrer Streckung berechnen, welche Anzahl noch um 8 Stück für die Seitenwände der Brustwehre vermehrt werden muß.

Zu einer auf felsigem Grunde anzulegenden Scharten Batterie werden 4 Stück 4schuhiger Körbe für jeden Mittel- und 6 Stück für jeden Flügel-Merlon erfordert. Ferner bedarf eine solche Batterie 5 Stück 3schuhiger Körbe für jeden Schartenbacken, und einen 2schuhigen Korb für jede Scharte.

Eine auf solchem Grunde anzulegende Kanonen- oder Haubitze-Batterie, woraus in einem hohen Bogen geseuert wird, erfordert so viele 3schuhige Körbe als sie Stücke enthält. Die Anzahl 4schuhiger Körbe aber, welche übrigens die Verkleidung der hinteren Wand der Brustwehre erfordert, läßt sich, so wie bey einer auf ähnlichem Grunde anzulegenden Kessel-Batterie, aus ihrer Streckung berechnen, und muß für die Verkleidung der Seitenwände noch um 6 Stück vermehret werden.

Die für eine außer dem wirksamen Ertrage der feindlichen Geschütze zu erbauende Batterie nöthige Anzahl 3schuhiger Körbe endlich, läßt sich bloß aus dem äußeren Umfange der Brust- und Schulterwehre berechnen.

Jede Kessel- und auch jede Scharten-Batterie, worin solche Traversen wie in den Kessel-Batterien angelegt werden sollen, erfordert 3 Mal so viel 4 schuhige Körbe als Traversen.

Können die Pulvermagazine einer Batterie nicht hinlänglich versenkt werden, so sind auch 40 Stück 2 schuhige, oder 28 Stück 3 schuhige Körbe, für dieselben anzutragen.

Endlich wäre es vortheilhaft, für jedes Geschütz einer Scharten-Batterie im Ertrage der feindlichen kleinen Kartätschen, 10 Stück 2' dicke und 4' hohe Schanzkörbe flechten, und mit Faschinen spicken, oder besser mit Wolle und Kùhhaaren füllen zu lassen, um dieselben bey einer Ausbesserung der Backenverkleidung als Blendung zu gebrauchen.

§. 70.

Wiedenbänder. Bey guten Wiedenbändern sind für jede 18' lange Wurst 3 Stück zum Ersatze der vor dem Anpflocken der Würste an denselben gesprungenen Bändern, so wie zu Anker- und *Zwangwieden* (zum Ersatze der nach dem Anpflocken gesprungenen Faschinenbänder bestimmte Wieden) anzutragen, wovon wenigstens der dritte Theil recht stark seyn muß.

§. 71.

Batterie-, Hacken- und Schanzkorbpflöcke. Für jede Current-Klafter einer mit n Würsten zu verkleidenden Böschung sind erforderlich:

Bey gutem Erdreiche;

9	Stück	2'	lange	Batterie-Pflöcke,
6	»	3'	»	»
3 ($n - 4$)	»	4'	»	»

Bey lockerem Erdreiche:

6	Stück	2'	lange	Batterie-Pflöcke,
3	»	3'	»	»
3 ($n - 4$)	»	4'	»	»
6	»	5'	»	»

Bey einer vermischten oder Korb-Batterie, so wie für die aus 4 schuhigen Hörben anzulegenden Traversen, kann man auf jede Current-Klafter der in den Fugen der Körbe zu befestigenden Wurststücke, drey 3' lange Batteriepflocke annehmen.

Für die Pulvermagazine, die zwischen den Bettungen zu schlagenden Kreuze zum Ladezeug, und für die Aussteckung der Scharten, kann man auf jedes Geschütz einer Batterie 8 Pflöcke jeder Gattung antragen.

Die Anzahl der für eine Batterie nöthigen Hackenpflocke ist $\frac{2}{3}$ der Wiedenbänder; diese Pflöcke kann man aber auch auf der Batterie selbst, aus 3 oder 4 schuhigen Batteriepflocken erzeugen.

Endlich sind bey einer Scharten - Batterie , deren Merlons mit Würsten zu verkleiden sind, für jeden Backen 4 Stück 3 schuhiger Schanzkorbpflöcke zur Verankerung der Verkleidung nöthig.

§. 72.

Bettungen. Für jede Bettung einer Scharten - Batterie für Batteriegeschütz sind erforderlich :

- 14 Current-Klafter 6/6 zöll. Holz ,
- 34 " " 1' breite und 2 bis 2 1/2" dicke Pfosten,
- 6 " " 6" breite und 2 1/2" dicke Latten ,
- 17 Stück 6 Zoll lange Batterienägel ,
- 8 " 8 " " "

Für transportable Bettungen sind statt sämtlicher Nägel 8 Stück 12 Zoll langer eiserner Bolzen mit Schrauben und Muttern erforderlich.

Zu einer Schwalbenschweif - Bettung für Batteriegeschütz, deren man sich bey einem Holzmangel bedient, sind erforderlich:

- 11 Current-Klafter 6/6 zöll. Holz ,
- 22 1/2 " " Pfosten ,
- 3 1/3 " " Latten ,
- 15 Stück 6 zöll. Batterienägel ,
- 6 " 8 " "

Für eine Schwalbenschweif - Bettung für Feldgeschütz sind erforderlich :

- 10 2/3 Current-Klafter 4/5 zöll. Holz ,
- 18 " " 1' breite und 1 1/2 bis 2" dicke Pfosten,
- 3 1/3 " " 4 bis 5' breite und 1 1/2 bis 2" dicke Latt.
- 15 Stück 6 zöll. Batterienägel ,
- 6 " 8 " "

Für eine Nothbettung sind erforderlich :

- 2 1/2 Current-Klafter 4/5 zöll. Holz ,
- 4 " " Pfosten ,
- 5 Stück 6 zöll. Batterienägel.

Bey den Bettungen für Bank - Batterien fallen die Anzugs-latten und größeren Batterienägel weg, die kleineren dieser Nägel hingegen müssen verdoppelt, oder besser vervierfacht werden.

Für eine Bettung einer Kanonen - oder Haubitzen - Batterie, woraus in hohem Bogen gefeuert wird, sind erforderlich:

- Bey 10 pf. Haubitzen 6 2/3 Current-Klafter 6/6" Holz ,
- 20 " " Pfosten ,
- 3 1/3 " " Latten ,
- 10 kleinere Batterienägel ,
- 6 größere "

Bey 12 pf. Kanonen 8 $\frac{2}{3}$ Current-Klafter 6/6 Holz,
 26 » » Pfosten,
 4 $\frac{1}{3}$ » » Latten,
 13 kleinere Batterienägel,
 8 grössere »

Bey 18 pf. Kanonen 9 $\frac{1}{3}$ Current-Klafter 6/6 Holz,
 28 » » Pfosten,
 4 $\frac{2}{3}$ » » Latten,
 14 kleinere Batterienägel,
 8 grössere »

Bey 24 pf. Kanonen 10 Current - Klafter 6/6 Holz,
 30 » » Pfosten,
 5 » » Latten,
 15 kleinere Batterienägel,
 8 grössere »

Für eine Bettung einer Kessel - Batterie:

9 $\frac{2}{3}$ Current Klafter 8/10 Holz,
 13 $\frac{1}{3}$ » » Pfosten,
 3 $\frac{1}{3}$ » » Latten,
 20 kleinere Batterienägel,
 8 grössere »

Für die Bettungen einer 30 oder 60 pfündigen Kessel-Batterie sind zu einer Stofsschwelle noch ferner erforderlich:

1 $\frac{2}{3}$ Current - Klafter 10/12 zöll. Holz. Endlich für eine 60 pfündige Kessel - Batterie, woraus mit starker Ladung gefeuert wird, zu Unterlagen der Rippenhölzer noch 6 $\frac{2}{3}$ Curr.-Klafter 8/8 zöll. Holz.

§. 73.

Pulvermagazins - Gerippe. Für 8 Schuh lange und 5' breite Magazine sind erforderlich:

14 Curr.-Klafter 6 bis 7'' dickes Holz,
 7 » 3 $\frac{3}{4}$ '' Holz, und 9 Curr.-Klft Pfosten, oder
 4 » 3 $\frac{3}{4}$ '' » » 17 » 8 $\frac{5}{9}$ '' Holz,
 30 » 1' breite Breter,
 16 grössere Batterienägel,
 22 Breternägel.

Für ein 11' langes und 6' breites Magazin:

16 $\frac{1}{2}$ Curr.-Klafter 6 bis 7'' dickes Holz,
 10 » 3 $\frac{3}{4}$ '' Holz, u. 14 Curr.-Klft. Pfosten, oder
 6 » 3 $\frac{3}{4}$ '' » 25 » 8 $\frac{5}{9}$ '' Holz,
 38 » 1' breite Breter,
 20 grössere Batterienägel,
 26 Breternägel.

Für ein 14' langes und 6' breites Magazin:

- 19 Curr.-Klafter 6 bis 7" dickes Holz,
- 12 " 3 $\frac{3}{4}$ " Holz, und 18 Curr.-Klft. Pfosten, oder
- 7 " 3 $\frac{3}{4}$ " " " 32 " 8 $\frac{2}{3}$ " Holz,
- 44 " 1' breite Breter,
- 24 grössere Batterienägel,
- 30 Breternägel.

Bey Magazinen, welche aus Körben gebildet werden, sind zur Decke, und Blendung des Einganges erforderlich:

Bey einem 8' langen und 5' breiten Magazine:

- 4 Curr.-Klafter 3 $\frac{3}{4}$ Holz, } oder 31 Curr.-Klft. 8 $\frac{2}{3}$ " Holz,
- 18 " Pfosten, }
- 9 " 6 $\frac{5}{6}$ " Holz.

Bey einem 11' langen und 6' breiten Magazine:

- 5 Curr.-Klafter 3 $\frac{3}{4}$ Holz, } oder 43 Curr.-Klft. 8 $\frac{2}{3}$ " Holz,
- 25 " Pfosten, }
- 9 " 6 $\frac{5}{6}$ " Holz.

Bey einem 14' langen und 6' breiten Magazine:

- 6 Curr.-Klafter 3 $\frac{3}{4}$ " Holz, } oder 51 Curr.-Klft. 8 $\frac{2}{3}$ " Holz,
- 30 " Pfosten, }
- 9 " 6 $\frac{5}{6}$ Holz.

§. 74.

Hölzerne Schartenblendungen. Zu diesen Blendungen sind für jede Scharte erforderlich:

an 3 $\frac{3}{4}$ " Holz, um eine Current-Klafter mehr als die doppelte Höhe der Brustwehre.

- 40 Quadrat-Schuh 2 zöllige Pfosten,
- 8 grössere Batterienägel,
- 80 kleinere "

Die zur Herstellung einer Batterie auf diese Weise bestimmten Materialien jeder Gattung, sind aber noch um den zehnten Theil für besondern Gebrauch und Abfall zu vermehren.

§. 75.

Werkzeuge. Zu einer versenkten Scharten-Batterie für was immer für Geschütze sind erforderlich:

Krampen, 1 Stück auf jede 4' der Streckung und die Hälfte als Ueberschuß.

Schaufeln, 2 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Erdkörbe, wie Schaufeln.

Statt dieser Körbe werden aber oft die in der umliegenden Gegend sich befindenden Wasch-, Frucht- und Einkaufkörbe requirirt, oder 14 bis 15" weite und 20 bis 21" lange Sandsäcke verwendet. Bedient man sich dieser letzteren, so sind

um die Hälfte mehr solcher Säcke als Körbe anzutragen, und statt jeder Reihe Korbträger 2 Reihen Sackträger anzustellen, weil die Säcke beym Einfüllen der Erde aufgehalten werden müssen; welches bey dem Antrage der Arbeiter zu berücksichtigen ist.

Stößel, bey einer Scharten - Batterie 1 Stück auf jede 4', und bey einer Batterie ohne Scharten, eines auf jede 6' der Streckung, nebst dem zehnten Theil als Ueberschuß.

Batterieschlägel, 8 Stück zu 2 Scharten und 2 zu jeder folgenden; bey einer Batterie ohne Scharten aber, 1 Stück auf jede 8' der Streckung.

Wurstsägen und Wurstzwänger, 3 Stück zu zwey Geschützen und eines zu jeden 2 der übrigen.

Faschinenmesser, 4 Stück zu 2 Geschützen und eines zu jeden 2 der übrigen.

Hölzerne Krücken, 1 Stück zu jeden 2 Geschützen.

Trinkkannen, 4 Stück zu jeden 100 Arbeitern.

Toncier - Schnüre (von 18 bis 24 Pariser - Klafter Länge, und von Schuh zu Schuh mit rothen Tuchfleckchen durchzogen), *Rechen* (wo möglich eiserne), und *Spritzkannen*, 1 Stück für weniger als 5, und 2 für 5 und mehrere Geschütze.

Klafterstäbe (von einer Pariser - Klafter), *Setzlatten*, *Schrotwagen* und *Winkelmasse*, 2 Stück für weniger als 6, und 3 für 6 und mehrere Geschütze.

Abänderungen für horizontale Scharten - Batterien. Für eine solche, nach §. 54 in der Tranchée anzulegende Batterie, sind erforderlich:

Krampen, 1 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 15, und die Hälfte als Ueberschuß.

Schaufeln, 3 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Erdkörbe, 4 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Bey einer, nach §. 55 an der Tranchée anzulegenden horizontalen Scharten - Batterie:

Krampen, 2 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 15, und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß,

Schaufeln, 4 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{4}$ als Ueberschuß.

Erdkörbe, 6 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{6}$ als Ueberschuß.

Stößel, 2 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{10}$ als Ueberschuß.

Bey einer, nach §. 56 in der Tranchée anzulegenden horizontalen Scharten - Batterie:

Krampen, 1 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 15, und die Hälfte als Ueberschuß.

Schaufeln, 2 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 15, und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Erdkörbe, 3 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 30, und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Bey einer, nach §. 57 an der Tranchée anzulegenden horizontalen Scharten-Batterie:

Krampen, 2 Stück auf jede 4' der Streckung mehr 15, und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Schaufeln, 3 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Erdkörbe, 4 Stück auf jede 4' der Streckung und $\frac{1}{3}$ als Ueberschuß.

Die hier zur Erbauung der Batterien angetragenen Werkzeuge sind für ein gewöhnliches Erdreich angenommen. Bey einem ungewöhnlich festen Erdreiche aber muß die Anzahl der Krampen, ohne den Ueberschuß, sowohl als die mit denselben zu versehende Mannschaft, um den dritten Theil vermehret werden; so, daß die Aufhauer 3, statt 4' von einander zu stehen kommen. Bey steinigem Erdreiche müssen die Krampen, weil sie häufiger zu Grunde gehen, etwas vermehret werden; die Stößel hingegen kann man bedeutend vermindern, und die hierdurch ersparte Mannschaft zum Ausklauen der Steine, und der an die Backen, auf die Schartensohle, und auf die Krone anzuschüttenden Erde verwenden; weil sonst die, durch die feindlichen Kugeln ausgesprengten Steine, die Bedienungsmannschaft in der Batterie verwunden. Endlich sind in einem solchen Erdreiche die Batterie- und Hackenpflocke, so wie die Wiedenbänder, bedeutend zu vermehren, weil viele Pflocke beym Einschlagen abbrechen, und die Würste öfters als gewöhnlich geankert werden müssen.

§. 76.

Bedürfnisse zur Erzeugung der Würste und Schanzkörbe.

Für die Würste. Zur Erzeugung der Würste wird unter der Leitung der Artilleristen das Reisig abgehaut und in 6' langen und 1' dicken Bündeln gesammelt, wovon 9 Stück zu einer 18schuhigen, und 12 zu einer 24schuhigen Wurst erforderlich sind. Indessen werden auch die Wurstbänke geschlagen, und so viele Wiedenbänder vorbereitet, als es sich ohne Nachtheil für ihre Güte thun läßt; indem man 5' lange Weidenruthen in Wasser einweicht, dann am Feuer bäheth,

und bis auf ein kleines Stück an ihrem dickeren Ende in Fasern aufdrehet.

Nach diesen Vorbereitungen wird bey jeder Wurstbank eine Partie Arbeiter zur Erzeugung der Würste angestellt, welche aus einem Artilleristen und 4 Handlangern besteht, und mit einem Wurstzwänger, einer Wurstsäge, 1 oder 2 Schlägeln, ein Paar Faschinenmessern, einem Klafterstabe und einer hölzernen Bank, um auf derselben das Reisig von den Aesten zu reinigen, versehen ist.

Eine jede solche Partie nun kann binnen 10 Stunden 8 bis 10 Stück 18schuhige, oder 6 bis 8 Stück 24schuhige Würste erzeugen.

§. 77.

Für die Schanzkörbe. Zu den Schanzkörben wird ein schwächeres, aber längeres und biegsameres Reisig als zu den Würsten genommen, und in 1" dicke Seile zusammen gewunden.

Ferner werden zu jedem 2schuhigen Korbe 7, zu jedem 3schuhigen 9, und zu jedem 4schuhigen 11 Pflöcke erfordert. Die Pflöcke der 2schuhigen Körbe sind $4\frac{1}{2}'$ lang und $1\frac{1}{2}''$ dick; jene der 3schuhigen $5\frac{1}{2}'$ lang und $2''$ dick, und endlich jene der 4schuhigen $7\frac{1}{2}'$ bis $8'$ lang und $3''$ dick. Die Entfernung der Spitzen dieser Pflöcke von einander ist bey 2schuhigen Körben $8''$ — $10''$; bey 3schuhigen $11''$, und bey 4schuhigen $12\frac{1}{2}''$. Nach dem äußeren Durchmesser der Körbe, der Dicke von 1 Zoll ihrer Flechtung, jener der Pflöcke, und der Entfernung der Spitzen dieser Pflöcke von einander, werden nun die Modelbreter vorbereitet.

Zur Verbindung der Flechtung an beyden Enden eines jeden Korbes aber, ist auch ein Vorrath von Wiedenbändern zu erzeugen.

Jede Partie Korbflechter, welche aus einem Artilleristen und 2 Handlangern besteht, wird mit einem Modelbrete, einem Klafterstabe, einem Batterieschlägel, einer gewöhnlichen Säge, zwey Faschinenmessern, zwey Hebbäumen, einem Vorschlagpflocke, einem Binderreife, dessen äußerer Umfang jenem des durch die Pflöcke umfassten Kreises gleich ist, und einer hölzernen Bank versehen.

Eine solche Partie nun kann, wenn die Arbeiter geübt sind, binnen zehn Stunden 2 vierschuhige, 3 dreyschuhige, oder 4 zweyschuhige Körbe erzeugen.

T a k t i k.

Heeres-Verfassung.

§. 78.

Infanterie.

Drey neben einander stehende Rotten nehmen eine Breite von 2 Schritten ein, und der Abstand der Glieder beträgt von Absatz zu Absatz $2\frac{1}{2}$ Fufs.

Die Bataillons-Intervalle sind 12, und die Regiments-Intervalle 30 Schritt. Uebrigens versteht es sich, dafs diese Intervalle um den für die eingetheilten Geschütze nöthigen Raum vergrößert werden müssen.

Die Entfernung der Plänkler von der Haupttruppe ist zwischen 100 und 300 Schritt; und der Abstand der Plänkler von einander, in offenen Gegenden wenigstens bey 10 Schritt.

In durchschnittenen Gegenden darf höchstens die Hälfte einer Truppe zu Plänklern bestimmt werden. Die hierzu bestimmte Mannschaft bildet dann eine Kette einzelner Plänkler, und 100 bis 150 Schritt rückwärts derselben eine andere von kleinen Unterstützungsposten; der Rest der Truppe aber noch 200 Schritt weiter zurückstehende Reserven.

Die Bewegung der Plänklerketten vor- oder rückwärts geschieht theilweise von 30 zu 30 Schritt; jene ganzer Treffen aber, welche im Avanciren oder Retiriren chargiren, abwechselnd von einem und zwey Bataillons eines jeden Regiments, von 100 zu 100 Schritt.

Wird das Fußvolk von Reiterey angegriffen, wo es Massen formiren muß, so fällt das erste Glied, ohne abzufeuern, das Bayonnet; das zweyte aber scheint am zweckmäfsigsten erst auf 20 bis 30 Schritt vom Feinde das Feuer zu beginnen; und kommt dann die Reiterey bis an die Bayonnete, so feuert auch das erste Glied ab, und setzt sich, so wie das zweyte, in die vortheilhafteste Stellung, um dem Stosse der Pferde zu widerstehen; während das dritte, über die Köpfe dieser beyden Glieder weg, gegen die Reiter feuert.

Bey einem feindlichen Infanterie-Angriffe gegen ein in Massen stehendes Fußvolk scheint es vortheilhaft, wenn dieses erst

auf die Entfernung von 150 Schritt das Feuer beginnt, es bis auf jene von 60 oder 50 Schritt fortsetzet, und sich dann dem Feinde entgegen stürzt.

Steht hingegen das angegriffene Fußvolk in entwickelten Bataillons, so beginnt es sein Feuer schon auf 250 bis 300 Schritt und verfährt übrigens wie vorher.

Beym Angriffe, er geschehe in Massen oder entwickelten Bataillons, bedient sich das Fußvolk, mit Ausnahme der Plänkler, seines Feuers nicht.

§. 79.

C a v a l l e r i e.

Bey den Kürassieren und Uhlanen sind nur 16 Mann jeder Escadron, und folglich 4 jedes Zuges, auch mit Karabinern bewaffnet.

Zwischen den Zügen einer Reitertruppe findet nur dann eine Ausgleichung Statt, wenn die schwächeren nicht mehr 5 volle und eine blinde Rotte stark sind.

Die Eintheilung der Rotten geschieht: 1stens: in gerade und ungerade; 2tens: in Abtheilungen zu dreyen; 3tens: in halbe Züge.

Die Breite der Rotten ist ein Schritt. Die Tiefe eines Gliedes 3 Schritt, und der Abstand der Glieder, so wie der hinter der Fronte stehenden Chargen von dem zweyten, 1 Schuh. Die Flügel-Rittmeister der Divisionen stehen um eine halbe Pferdslänge vor der Frontlinie.

Die Divisions- und Regiments-Intervalle sind 12 Schritt. Bey eingetheiltem Geschütze müssen diese Intervalle zwar um den für dasselbe nöthigen Raum vergrößert, aber die zur Ausfüllung dieses Raumes nöthigen Abtheilungen hinter den Flügeln der Divisionen bereit gehalten werden.

Von den zweyen, zum Plänkeln bestimmten Zügen jeder Division, löset sich nur ein Glied zur Bildung der Kette auf, und das andere bleibt 100 Schritt rückwärts zur Unterstützung und Ablösung zwar beysammen, jedoch ein Mann von dem anderen um eine Pferdsbreite entfernt.

Die Entfernung der Unterstützungsposten von der Haupttruppe ist 2 bis 400 Schritt.

Die Plänklerlinien bewegen sich theilweise von 100 zu 100 Schritt, und ein Reitertreffen zieht sich Escadronsweise von 3 zu 300 Schritt zurück.

Die angegriffene Reiterey stürzt sich dem Feinde eben so entgegen, als wenn sie selbst angreift. Zu einer förmlichen Attaque bedarf sie eines 4 bis 500 Schritt breiten Terrains. Niemahls darf die Reiterey ohne ein zweytes Treffen oder wenig-

stens einer Reserve - Abtheilung angreifen, die bey schwachen Truppen von den zurückgekehrten Plänklern gebildet wird, und in jedem Falle dem angreifenden Treffen oder der angreifenden Truppe im Trab folget; welche letzteren nach der Attaque sich wieder sammeln müssen, und dem Feinde nur mit einem Theile ihrer Mannschaft nachsetzen dürfen.

§. 80.

A r t i l l e r i e.

Die Artillerie eines Heeres ist in Brigade- und Positions-Batterien von 4 Kanonen und 2 Haubitzen eingetheilt.

Die Kanonen der Brigade-Batterien sind 6pfündig, ausgenommen bey den Batterien der leichten Infanterie, wo sie bloß 3pfündig sind. Die Kanonen der Positions-Batterien des Fußvolkes sind 12pfündig, jene dieser Batterien der Reiterey aber auch 6pfündig. Die Haubitzen sind allgemein 7pfündig.

Nach der allgemeinsten Meinung sollen einem Heere nebst den Brigade-Batterien so viele Positions-Batterien beygegeben werden, daß es in offenen Gegenden ungefähr 3, in durchschnittenen, aber großen Theils ebenen, beyläufig 2, und in gebirgigen beyläufig 1 Geschütz auf jede 1000 Mann erhalte.

Die Batterien des einen feindlichen Angriff erwartenden Fußvolkes sind 100, und wenn Cavallerie-Geschütze in Reitertreffen eingetheilet werden, 200 Schritt vor der Fronte aufzustellen.

Weiter vor die Fronte oder auf die Flügel des Fußvolkes entsendete Batterien müssen wenigstens eine Division, und so auch auf die Flügel der Reitertreffen entsendete, eine Escadron zur Bedeckung erhalten.

Die größte Entfernung, in welcher die zur Deckung einer Fronte bestimmten Batterien von einander aufgeführt werden dürfen, ist anderthalb Mahl der wirksame Ertrag ihrer Kartätschen. Kann aber eine Aufstellung, in welcher die Geschütze den vorliegenden Terrain bestreichen können, nicht genommen werden; so dürfen die Batterien höchstens um den einfachen wirksamen Kartätschen-Ertrag von einander entfernt seyn, damit sie den seitwärtigen Terrain bestreichen können.

Rückt der Feind in ganzer Fronte an, so haben die Kanonen, so lange er nicht in den Kartätschen-Ertrag gelanget, gegen die feindliche Artillerie zu feuern, und bloß die Haubitzen gegen die feindlichen Truppen Granaten zu schleudern. Im Kartätschen-Ertrage aber haben alle Geschütze ihr Feuer gegen die Truppen zu vereinigen. Rückt hingegen der Feind in Colonnen, oder in mehreren Treffen von Massen an; so haben alle Geschütze, welche sich in ihrer Richtung oder nicht gar zu sehr außer derselben befinden, ihr Feuer dagegen zu vereinigen, und es bloß mit Kugeln oder Granaten zu unterhalten.

Läfst sich der Feind durch die Wirkung der Artillerie im Vorücken aufhalten, so haben bloß mehr die Haubitzen gegen denselben, und zwar entweder mit Kartätschen oder Granaten zu feuern, je nachdem er sich in ganzer Fronte, oder in Colonnen oder hinter einander stehenden Massen befindet. Die Kanonen aber müssen, so lange er sich nicht neuerdings vorwärts bewegt, mit Kugeln gegen die feindliche Artillerie spielen.

In jedem Falle muß das Feuer langsam beginnen und immer lebhafter werden, nach Mafß als der Feind vordringet, um auf große Entfernungen besser zielen zu können.

Von den Munitions-Karren der Infanterie-Batterien haben für jede Gattung der Caliber nur einer nach dem andern vorzufahren, die übrigen aber hinter dem Treffen, etwas seitwärts der Batterien, zurück zu bleiben, und sich wo möglich hinter Deckungen aufzustellen. Bey den Cavallerie-Batterien hingegen bleiben alle Karren in Reserve, und den Batterien folgen nur die Packpferde.

Die Batterien dürfen so lange nicht ihre Aufstellung einnehmen, als der Feind nicht anrückt; endlich ist ein Theil der Artillerie immer in Reserve zu behalten.

Soll das Fußvolk den Feind angreifen, so eröffnen die Positions-Batterien zuerst das Feuer, und rücken dann bis in den wirksamen Ertrag der Brigade-Batterien vor, wo sie, vereint mit diesen Batterien, dasselbe so lange fortsetzen, bis der Feind an den zum Angriffe auserwählten Punkten einen großen Verlust an Mannschaft und Geschütz erlitten hat; worauf entweder die Positions-Batterien ihr Feuer einzustellen, oder aber dasselbe gegen die seitwärts der anzugreifenden Punkte stehenden feindlichen Batterien oder Truppen fortzusetzen haben; die Brigade-Batterien hingegen, von 100 zu 100 Schritt, bis in den wirksamen Kleinengewehr-Ertrag vom Feinde vorfahren und gegen die feindlichen Truppen feuern müssen.

Halten aber die angreifenden Truppen inne, so müssen die Haubitzen so viel möglich ihr Feuer gegen die feindlichen Truppen fortsetzen, und die Kanonen die feindlichen Batterien zu demontiren trachten.

Bey dem Angriffe eines in durchschnittenen Gegenden stehenden Feindes hat das Geschütz vorzüglich die Demontirung des feindlichen zu bewirken, da es den feindlichen Truppen nur wenig anhaben kann.

Das Cavallerie-Geschütz wird gewöhnlich auf einen oder den anderen Flügel der Reitertreffen entsendet, entweder um sein Feuer gegen einen anzugreifenden Flügel der feindlichen Treffen zu concentriren, oder um jenes angreifender Cavallerie-Geschütze von einem bedrohten Flügel der eigenen Treffen abzuziehen und die angreifenden Treffen zu beschiefen. Können

sich aber die Cavallerie-Batterien, vorhandener Hindernisse wegen, nicht auf die Flanken des Feindes werfen, oder ist die Fronte der gegenseitigen Reitertreffen sehr ausgedehnt; so werden jene Batterien ganz oder zum Theile zwischen den Divisionen selbst verwendet. In diesem Falle begeben sie sich bey dem Angriffe so weit vor die Fronte, daß sie die feindlichen Treffen anfangs mit Kugeln und Granaten, und später mit Kartätschen belästigen können; wobey jedoch jene Batterien immer einige hundert Schritt weniger von den eigenen als von den feindlichen Treffen entfernt bleiben müssen.

Sind nun die Batterien in einem oder dem anderen Falle bis in den wirksamen Kartätschen-Ertrag vom Feinde vorgefahren, welches halbbatterienweise chargirend geschieht, und die angreifende Reiterey erreicht die Höhe derselben; so begeben sie sich unverzüglich und so schnell als möglich wieder zurück, um bey einem unglücklichen Ausgange des Gefechts dem Feinde nicht in die Hände zu fallen, und eine rückwärtige Stellung zur Aufnahme der Reiterey zu gewinnen, welche schon vor dem Angriffe ausersehen werden mußte. Entscheidet sich hingegen das Gefecht zum Vortheile des Angreifers, so fahren die zurückgekehrten Batterien sogleich wieder vor, um dem Feinde nachzusetzen.

Da sich die angegriffene Reiterey dem Feinde auf 4 bis 500 Schritt entgegen zu stürzen pflegt, so hat sich ihr Geschütz auf eine ähnliche Art wie bey einem Angriffe jener Reiterey selbst, zu benehmen.

Wird der Feind mit Massen im Avanciren chargirend verfolgt, so können die in ihren Intervallen eingetheilten Geschütze, der Gröfse dieser Intervalle wegen, halbbatterienweise ebenfalls im Avanciren chargiren, welches bey einer Verfolgung mit entwickelten Bataillons nicht angeht, da die Geschütze wegen der kleinen Intervalle nicht hinter den Bataillons zurückbleiben, und, weil der Feind im Kleinengewehr-Ertrag vorausgesetzt wird, auch nicht über die Fronte vordringen können.

Alles dieses betrifft jedoch nur die Brigade-Batterien. Das Positions-Geschütz muß blofs von Zeit zu Zeit vordringen, und sich so viel möglich auf erhöhte Punkte aufstellen, von wo es die Flügel der Verfolgenden, so wie früher jene der Angreifenden, beschützen kann.

Bey der Verfolgung einer in Ordnung sich zurückziehenden Reiterey können die auf die Flügel der Reitertreffen entsendeten, oder die in der Fronte dieser Treffen eingetheilten Cavallerie-Batterien, unter dem Schutze der zu ihrer Bedeckung bestimmten Abtheilung, oder unter jenem der hierzu bestimmten Plänklerzüge, halbbatterienweise im Avanciren chargiren.

Zieht man sich mit Massen oder entwickelten Bataillons im Retiriren chargirend zurück, so haben die eingetheilten Batterien

halbbatterienweise sich an die abwechselnd zurückgehenden Massen oder Bataillons zu halten, und ebenfalls im Retiriren zu chargiren. Die Positions-Batterien aber retiriren immer auf bedeutendere Strecken, und wählen so viel möglich Aufstellungen, von wo sie die Flügel der Zurückgehenden bestreichen können.

Bey einer in Ordnung sich zurückziehenden Reiterey endlich können die auf die Flügel der Treffen entsendeten, oder die in der Fronte derselben vertheilten Batterien, unter dem Schutze der zu ihrer Bedeckung bestimmten Abtheilung, oder der hierzu bestimmten Plänklerzüge, halbbatterienweise von 3 zu 300 Schritt im Retiriren chargiren.

§. 81.

A r m e e - C o r p s.

Ein Heer wird in Corps von beyläufig 30,000 Mann abgetheilt, wobey die Reiterey, wenn ein solches Corps nicht selbstständig agirt, beyläufig $\frac{1}{12}$ des Fußvolkes, und die Artillerie 1,2 oder $\frac{3}{1000}$ Theile dieser sämtlichen Truppen beträgt.

Nebst diesen sogenannten Armee-Corps bilden die Granatieri, welche bey den Oesterreichern ungefähr den zehnten Theil des Fußvolkes betragen, so wie die nicht den Armee-Corps zugetheilte Reiterey, Reserve-Corps, welche ebenfalls eine verhältnißmäßige Anzahl Artillerie erhalten.

Die Stärke des Cavallerie-Reserve-Corps soll in offenen Ländern $\frac{2}{12}$, und in durchschnittenen, aber großen Theils ebenen, $\frac{1}{12}$ des Fußvolkes betragen. In gebirgigen Ländern hingegen wird die Cavallerie-Reserve ganz entbehrlich.

Die den Armee-Corps beygegebene Reiterey ist bloß leichte; von der Cavallerie-Reserve aber soll wenigstens $\frac{1}{3}$ schwere seyn.

§. 82.

S c h l a c h t o r d n u n g.

Gewöhnlich wird das Fußvolk der Armee-Corps in zwey, und die diesen Corps zugetheilte Reiterey im dritten Treffen aufgestellt.

Die Entfernung der beyden Treffen des Fußvolkes von einander ist gewöhnlich 300 Schritt; ferner sind die Bataillons dieses Treffen, damit die Massen des zweyten ungehindert feuern können, schachförmig aufzustellen; und da auf diese Weise, bey gleicher Stärke der Treffen, ein oder der andere Flügel des ersten über das zweyte vorstehen muß; so ist in dieses Treffen wo möglich ein Bataillon mehr als in jenes zu stellen.

Die Entfernung der Granatier-Reserve, so wie (wegen der verhältnißmäßig zu geringen Stärke dieser Reserve) der dieselbe verstärkenden Infanterie-Bataillons, und endlich auch jene des Cavallerie-Corps von dem 2ten Treffen, ist wenigstens 1000 Schritt.

Die Bataillons des zweyten Treffens können, wenn sie Deckungen vor sich haben, dieselben benützen und unentwickelt bleiben.

Die Brigade-Batterien beyder Treffen bleiben in der Nähe ihrer betreffenden Brigaden, und besetzen bey einem feindlichen Angriffe die ihnen angewiesenen Punkte vor der Fronte des ersten, oder fahren bey einem eigenen Angriffe vor diesem Treffen einher.

Die sämmtlichen Positions-Batterien eines Armee-Corps stehen hinter den Truppen desselben, und rücken bey einem feindlichen Angriffe ebenfalls auf die ihnen vor der Fronte angewiesenen Punkte. Greifet man aber selbst an, so begeben sie sich wieder vor die Fronte, und benehmen sich auf die bereits angeführte Weise.

§. 83.

Ergänzungstruppen und Artillerie.

Um die während eines Krieges zu Grunde gehenden Soldaten und Pferde zu ersetzen, wird bey Ausbruch desselben für jedes Infanterie- oder Cavallerie-Regiment eine Reserve-Abtheilung errichtet. Viel schwerer aber als die Linien-Truppen ist es, die Artillerie auszubilden und auszurüsten, welche überdies oft verloren geht, während jene entkommen; daher wäre wenigstens die Hälfte der bey einem Heere befindlichen Anzahl Geschütze demselben in solcher Entfernung nachzuführen, daß diese sogenannte *Haupt-Geschütz-Reserve* bey einem Unglücksfalle dem Feinde nicht in die Hände fallen könnte; welche Reserve selbst bey Hauptschlachten unangegriffen bleiben müßte.

Bey dieser Reserve führet man auch einige Batterien, bestehend aus vier kurzen 18 Pfündern und zwey 10pfündigen Haubitzen mit, um sie zum Angriffe nicht stark befestigter Plätze zu gebrauchen; ferner eine verhältnißmäßige Anzahl Vorraths-Lafeten, und endlich einen Pontons-Train.

§. 84.

M u n i t i o n .

Mit Inbegriff der in den Protzen und Karren der Infanterie-Batterien befindlichen Munition, soll jede bey dem Heere befindliche Kanone mit 300 Kugel- und Kartätschen-Schüssen versehen seyn; letztere aber $\frac{1}{8}$ jener Anzahl bey dem 18 Pfünder, $\frac{1}{4}$ bey dem 12 Pfünder, und $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ bey den kleineren Calibern der Fuß-Artillerie betragen.

Jede Haubitze ist mit Inbegriff der in den Protzen und Karren befindlichen Munition mit 200 Granatwürfen auszurüsten. In Betreff der Kartätschen hingegen dürfte es zweckmäßig seyn, für die 7pfündige Haubitze eben so viel wie bey dem 6 Pfünder, und für die 10pfündige eben so viel wie bey dem 18 Pfünder anzutragen.

Der Munitions-Bedarf für die Cavallerie - Geschütze kann um die Hälfte geringer angenommen werden, als jener für die gleichnamigen Caliber der Fuß-Artillerie.

An Infanterie-Patronen wären den Truppen eben so viele; an Cavallerie-Patronen aber um $\frac{1}{4}$ weniger nachzuführen, als sie bey sich tragen.

Endlich müssen die mobilen Munitions - Vorräthe aus zurückliegenden Depots immer ergänzt werden können.

Der vierte Theil des ganzen, einem Heere nachzuführenden Munitions - Vorrathes, wird unter die Armee- und Reserve-Corps vertheilt, und hat sich an den nämlichen Plätzen als die Positions-Batterien des Fußvolkes und der Reiterey zu lagern. Zwey Viertheile jenes Vorrathes bleiben bey der Haupt-Geschütz-Reserve, und das letzte Viertheil folgt in einer noch gröfseren Entfernung dem Heere, unter der Benennung: *schwere Munitions-Reserve*. Dieses setzt jedoch voraus, dafs die Haupt-Geschütz-Reserve so nahe hinter dem Heere marschire, dafs sie zu Hauptschlachten beygezogen werden könne (in welchem Falle die Geschütze dieser Reserve auch eben so wie jene beym Heere selbst, mit Munition versehen werden müßten); allein würde dieselbe weiter zurückgelassen, so müßten die gewöhnlich bey jener Reserve befindlichen Munitions - Vorräthe der Batterien des Heeres von ihr getrennt werden, und die Geschütze jener Reserve bedürften dann eines geringeren Munitions - Vorrathes, als die dieser Batterien.

§. 85.

P r o v i a n t.

Bey der österreichischen Armee trägt Mann und Pferd einen 4tägigen Vorrath an Brod und Fourage mit sich, und überdieß wird jede Division von 2 Compagnien oder 2 Escadronen mit einem 4spännigen Brodwagen ausgerüstet, um für andere 4 Tage dasselbe mitführen zu können. Ferner folgt jedem Armee- oder Reserve - Corps in der Entfernung von beyläufig einem halben Marsche stets ein Transport mit Brod und Hafer auf 4 Tage, nebst Schlachtvieh auf 10 Tage, welcher Transport *Colonnen-Magazin* genannt wird. Endlich folgt ihm in der Entfernung von 2 bis 3 Märschen ein Trieb Schlachtvieh, ebenfalls auf 10 Tage. Theils wegen des großen Volumen des Heues, theils weil nicht nur das zur Arbeit und zum Schlachten bestimmte Hornvieh eines Landes, sondern auch alles jene, welches der Landmann zur Düngererzeugung braucht, zwey Mahl so viel Heu als das Pferd verzehrt, und man folglich hoffen kann, immer genug davon anzutreffen, enthalten die Fuhrwesenswagen des Colonnen-Magazins statt jeder Heu-, eine halbe Haferportion. Nichts desto weniger aber führt man in Gegenden, wo ein Heu-Mangel zu

befürchten ist, von demselben auf 4 Tage eine halbe Portion für die Pferde, und auf 10 Tage für das Schlachtvieh, beym Colonnen-Magazine mit Vorspann nach.

Die Armee ist also im Ganzen auf 12 Tage mit Brot, auf 8 mit Fourage, und auf 20 mit Fleisch versehen, und da ein Fuhrwesenswagen entweder 1,200 Portionen Brot, oder 400 Portionen Hafer ladet; so kann auf den Wagen des Colonnen-Magazins, in Gegenden, wo Brot und Fourage gleich selten sind, für eine Armee, die nicht über den dritten Theil mehr Pferde als Menschen zählt, statt auf $\frac{1}{4}$ Tage Brot und Hafer, auf 2 Tage Brot und 6 Tage Hafer mitgeführt, und daher eine Armee auf 10 Tage mit Brot und Fourage, und auf 20 mit Fleisch versehen werden.

Würde sich der Soldat mit Zwieback nähren, so könnte nicht nur das Colonnen-Magazin auf eine bedeutend längere Zeit hinreichen, sondern er auch selbst, statt auf 4 Tage Brot, auf 8 Tage Zwieback mit sich tragen.

Zur Ergänzung der Vorräthe einer Armee werden die Lebensmittel vom Lande requirirt. worin man sich befindet, oder, wenn sie dasselbe nicht zu liefern vermag, schon vorläufig hinter der Armee Magazine angelegt, und ihr aus diesen Magazinen ihre Bedürfnisse, entweder mit ärarischen, gemietheten oder requirirten Fuhrwerken nachgeführt.

§. 86.

Um die Hülfquellen eines feindlichen Landes überschlagen zu können, ist vor Ausbruch eines Krieges zu erforschen:

a) Die Lebensweise der Landleute desselben, was sie nähmlich an den Wochentagen, und was sie an Sonn- und Feyertagen essen und trinken.

b) Wie viel jenem Lande die Unterhaltung seiner Heere und Flotten in Kriegszeiten koste, und das Verhältniß der Bevölkerung der verschiedenen Provinzen desselben; endlich, bey einer grossen Verschiedenheit des Wohlstandes der Bewohner dieser Provinzen, auch das Verhältniß der Abgaben der letzteren.

c) Welche von den Provinzen des feindlichen Landes hinlänglich, welche überflüssig, und welche zu wenig Getreide für ihre Bewohner erzeugen; endlich: woher die letzteren das abgängige einführen.

d) Die Getreidepreise in den aus- und davon einführenden Provinzen, um Weihnachten und vor der Erntezeit, durch eine Reihe von Jahren: so wie, ob und was für ein Zoll bey der Ueberfuhr des Getreides bezahlt wird.

e) Die Anzahl der Getreidemärkte in den Städten der einführenden Provinzen, und wie lange im Durchschnitte der Transport des Getreides von den ausführenden Provinzen an diese Marktplätze dauert.

f) Die ganze Oberfläche der verschiedenen Provinzen des feindlichen Landes, und ferner auch jene ihrer Ackergründe, und die Gattung der Ackerthiere; wenn man nicht den Zugviehstand dieser Provinzen in statistischen Werken angegeben findet; wobey zu bemerken ist, dafs, wo mit Pferden geackert wird, man auch hinlänglich Fourage finden werde; wo man hingegen mit Ochsen ackert, nicht auf Hafer zu rechnen sey.

§. 87.

Rückt nun eine Armee in feindliche Provinzen ein, so ist die tägliche Nahrung des Soldaten aus bestimmten Quantitäten der gewöhnlichen und festlichen Nahrungsmittel der Landleute zusammen zu setzen.

Von den ersteren dieser Nahrungsmittel, und so auch von andern unentbehrlichen Bedürfnissen, als z. B. Fourage, Montur u. dergl., kann die Armee so viel unentgeltlich fordern, als der Beytrag der eroberten Provinzen zur Unterhaltung ihrer eigenen Heere und Flotten betrug. Forderte die Armee mehr, so müßte sie den Rest bezahlen, und forderte sie weniger, so könnte sie den Rest in Geld verlangen. Weil sich aber die Preise jener Bedürfnisse ändern, so dürften diese Ausgleichungen nach monatlichen Durchschnittspreisen zu treffen seyn.

Ferner hat die Armee Anspruch auf alle festlichen Nahrungsmittel der Bewohner der feindlichen Provinzen, wobey aber ein Soldat wenigstens für zwey Bewohner gezählt werden muß.

Rückt z. B. eine Armee in eine Provinz von 1,000,000 Einwohnern ein, welche $\frac{1}{6}$ des Jahres festlich leben; so kann sie darin solche Lebensmittel nur für 500,000 Mann auf 60 Tage fordern; deren Werth nach den Preisen, in welchen diese Lebensmittel unmittelbar nach dem Einrücken der Armee stehen, zu überschlagen, und in Ansehung welcher dann eben so zu verfahren ist, wie in Bezug auf die übrigen Heeres-Bedürfnisse *).

§. 88.

Damit aber das Heer keinen Mangel an den unentbehrlichsten Bedürfnissen leide, ist auch die Masse der täglichen Nahrungsmittel der Bewohner der feindlichen Provinzen zu überschlagen, welche die Armee darin wirklich antreffen wird. Dieses kann bey Provinzen, welche überflüssig oder wenigstens hinlänglich Getreide für ihre Bewohner erzeugen, bloß mittelst des von der

*) Auf diese Art würde zwar das Heer nicht für jene festlichen Nahrungsmittel entschädiget, welche seit seinem Einrücken noch die Bewohner der eroberten Provinz genießen; allein dagegen bringt man auch nicht die bessere Verpflegung der Officiere in Antrag.

letzten Ernte bis zum Einrücken der Armee verflossenen Zeitraumes berechnet werden, wobey aber immer ein Soldat für zwey Bewohner zu rechnen ist. Zählte nämlich eine solche Provinz 1,000,000 Einwohner, und rückten 100,000 Mann zwey Monate nach der Erntezeit in dieselbe ein; so würden sie für $\frac{10 \times 1.000.000}{1.200.000}$

= 8 $\frac{1}{3}$ Monate, darin die nöthigsten Lebensmittel finden.

Bey Provinzen, welche Getreide einführen, ist aber vorläufig zu berechnen, auf wie lange sie gewöhnlich Getreide erzeugen; wozu die unter d begriffenen Angaben zu wissen nöthig sind. Wäre nämlich der Getreidepreis vor der Ernte in der ausführenden Provinz a und in der einführenden b ; jener um Weihnachten aber in der ausführenden c und in der einführenden d ; endlich der Ueberfuhrszoll e ; so wäre der Theil eines Jahres, für welche diese Provinz Getreide aus der anderen bedürfte:

$\frac{a(d - c - e)}{c(b - a - e)} \dots A$. Schlägt man nun diesen Zeitraum von einem Jahre ab, so findet man jenen, für welchen gewöhnlich eine solche Provinz Getreide erzeugt, und kann folglich, wenn man nicht nach Verlauf dieses Zeitraums dahin einrückt, auch die Vorräthe überschlagen, auf welche man in derselben zählen kann.

Rückte man aber nach Verlauf dieses Zeitraumes in eine solche Provinz ein; so dienten zur Berechnung des Getreide-Vorrathes, auf welchen man darin zählen könnte, die unter e begriffenen Angaben. Wäre nämlich der Zeitraum von einem Getreidemarkt zum andern in den Städten der einführenden Provinz im Durchschnitte a , und jener des Getreide-Transportes aus der ausführenden Provinz auf diese Märkte im Durchschnitte b ; so wäre der Zeitraum, für welchen sich unumgänglich in jener

Provinz Getreide vorfinden müßte: $\frac{b}{a} \dots B$).

§. 89.

Um zu wissen, ob eine Armee beym Eindringen in eine feindliche Provinz; also ohne in derselben getroffene Vorbereitungen,

*) Die Formel A gibt den Getreide-Bedarf einer einführenden Provinz zu groß, und jene B den Vorrath derselben zu klein an. Erstere, weil sie darauf basirt ist, daß die Preise aller Bedürfnisse immer im Verhältnisse des Getreides fallen, was doch oft nicht Statt findet; und die zweyte, weil beym geringsten Hinderniß, das im Getreide-Transport einträte, irgendwo ein Mangel entstehen müßte; allein desto sicherer wird man bey ihrer Anwendung vorgehen.

darin bestehen könne, ist ferner zu untersuchen: ob sie täglich ihre Bedürfnisse zusammen zu bringen vermag. Dieses läßt sich bestimmen, aus dem Vorrathe an den nöthigsten Lebens-Bedürfnissen, der in einer solchen Provinz beym Einrücken der Armee vorhanden seyn wird, und aus der Anzahl der auf einer Quadrat-Meile lebenden Bewohner.

Wären nämlich in einer solchen Provinz für 100.000 Mann auf 5 Monate Lebensmittel vorhanden, und hätte dieselbe 900 Quadrat-Meilen Oberfläche und 2.700.000 Einwohner; so könnte eine Armee von jener Stärke, ihre, auf einen Tag nöthigen Bedürfnisse, bey 18.000 Einwohnern, und folglich auf einem Flächenraume von 6 Quadrat-Meilen finden. Marschirte nun die Armee in zwey Colonnen, und legte täglich drey Meilen zurück; so würde die Gegend auf eine halbe Meile rechts und links der Strassen zu einem täglichen Unterhalte der Armee hinreichen, und es könnte folglich die Zusammenbringung jener Bedürfnisse keinen Schwierigkeiten unterliegen.

Weil aber ein Soldat so viel als zwey Landes-Bewohner, folglich eine Colonne von 50.000 Mann so viel als 100 000 dieser Bewohner verzehrt; so werden 9.000 Menschen an täglichen Lebensmitteln für 11 bis 12, und folglich an festlichen für 66 bis 72 Tage, den Truppen verabreichen müssen, um diese bloß auf einen Tag damit zu versehen; es dürfte daher, aufser in Städten, an den letzteren gebrechen, besonders, wenn sie nicht von der Art wären, daß sie sich eine geraume Zeit aufbewahren ließen, wie z. B. Bier u. dergl. Solche Fälle müßten folglich berücksichtigt, und von dergleichen Lebensmitteln (welche der Soldat im Nothfalle zu entbehren wissen muß) nur so viele gefordert werden, als vermöge ihrer Natur und den Landesgebräuchen davon vorräthig seyn können.

Bleibt eine Armee plötzlich stehen, so kann das Land ihre Bedürfnisse aus ferneren Gegenden immer hinlänglich herbeyführen, so lange dieselbe nicht so zahlreich ist, daß die Transportmittel von Station zu Station nicht mehr hinreichen, ihre Lebens-Bedürfnisse auf zwey Tage fortzuschaffen.

Marschiret eine Armee mehrmahls durch dieselbe Gegend, oder ist sie in einem minder bevölkerten Lande schon bey ihrem ersten Durchmarsche gezwungen, von den zunächst liegenden Bewohnern eine grössere Menge Lebensmittel abzufordern, als diese im Verhältnisse der ganzen, vom Lande abzufordernden Last trifft; so ist es sehr wichtig für den Vortheil der Armee, daß jene Bewohner für die zu viel geleisteten Beyträge so bald als möglich entschädiget werden; da sonst dieselbe, im Falle sie wieder in diese Gegend zurückkehren müßte, darin keinen Unterhalt mehr finden würde.

§. 90.

Mit Hülfe nachfolgender Angaben, und nach Ueberschlagung der im feindlichen Lande vorhandenen Lebensmittel, und der Zeit, welche die Armee davon ernähret werden kann, läßt sich nun die Gröfse der vor Ausbruch eines Krieges anzulegenden Magazine bestimmen.

Der gewöhnlich tägliche Bedarf des österreichischen Soldaten nämlich ist $1\frac{1}{2}$ Laib Brot, der Laib zu $3\frac{1}{2}$ Pfund, nebst $1\frac{1}{2}$ Pfund Fleisch. Jener des österreichischen Armee-Pferdes $1\frac{1}{8}$ Metzen oder 6 Pfund Hafer und 10 Pfund Heu, und jener des Schlachtviehes, welches man im Durchschnitte zu $4\frac{1}{2}$ Centner Fleisch annimmt, 20 Pfund Heu. Ein nied. österr. Metzen Korn wiegt 75 Pfund, 109 Pfund Korn geben 100 Pfund Mehl, und 100 Pfund Mehl 40 Laib Commis-Brot; folglich ein Metzen Korn 55 Portionen Brot.

Wo übrigens die Magazine anzulegen sind, hängt von den vorhabenden Operationen ab.

§. 91.

Feldbäckerey.

Bey allen Vorräthen von Korn und Mehl eines Landes würde oft ein Heer in Mangel gerathen, wenn nicht für hinlängliche Bäckereyen zur Erzeugung des Brotes gesorgt würde. Man kann sich zwar im Nothfalle und auf kurze Zeit der Backöfen des Landes selbst bedienen; weil aber gewöhnlich deren nicht mehr vorhanden sind, als die Bewohner für sich brauchen, oder die vorhandenen nicht dort liegen, wo man sie benöthiget, so führet die Armee eigene eiserne Backöfen mit, die 6 bis 8 Meilen hinter ihr aufgeschlagen werden.

Jeder Ofen ist mit 6 Pferden bespannt, und zu jedem Paar derselben gehört ein 6spänniger Requisiten-Wagen. Ist der Boden, worauf ein solcher Ofen zu stehen kommen soll, geebnet, und sind Lehm und Ziegel bereit; so kann derselbe von vier geschickten Maurern in $1\frac{1}{2}$ Stunde aufgestellt werden. Die erste Ausheizung eines solchen Backofens erfordert 3 Stunden; folglich ist er binnen $4\frac{1}{2}$, längstens 5 Stunden, in völlig brauchbarem Stande. Da jeder Ofen 160 Laib Brot faßt, und im Sommer bis 8 Mahl binnen 24 Stunden in demselben gebacken werden kann; so können in einem Tage 1280 Laib Brot darin erzeugt werden. Damit aber auch, während die gebrauchten Oefen abgebrochen und weiter geführt werden, die Verpflegung nicht stocke, muß man zur Bestimmung der für eine Armee nöthigen Anzahl Backöfen, zwey auf 1280 Laib Brot täglich annehmen, von denen sich immer einer in Thätigkeit, und der andere im Marsche, oder in der Errichtung zu befinden hat.

§. 92.

Transports - Fuhrwesen.

Rückt eine Armee, welche aus ihren Magazinen verpflegt werden soll, mit den vorgeschriebenen, bey sich führenden Vorräthen, dem Colonnen-Magazine und der Feldbäckerey von denselben vor; so hat sie nach dem zweyten Marsche, und so alle zweyte Tage, auf zwey Tage Brot und Fourage zu fassen; weil man weder Mann noch Pferd mit einem grösseren Vorrathe als auf vier Tage belasten, noch ohne einen geringeren als auf zwey Tage lassen darf.

Das Brot fassen die Regimenter von ihren Brotwagen; zur Fassung der Fourage aber werden die Hälfte der Fourage-Wagen des Colonnen-Magazins (welches, wie gesagt, der Armee beyläufig in der Entfernung eines halben Marsches folgt) zu derselben vorgeschickt.

Nach der ersten Fassung ist daher auf den Brotwagen der Regimenter sowohl, als auf den Fourage-Wagen des Colonnen-Magazins, noch ein Vorrath für zwey Tage. Am dritten Marschtage erwarten die leeren Brotwagen der Regimenter in der zweyten Marsch-Station das Colonnen-Magazin, fassen aus demselben auf zwey Tage Brot, und marschiren sogleich der Armee nach. Die leeren Brot- und Fourage-Wagen des Colonnen-Magazins erwarten aber in eben dieser Station den ersten, einen Tag nach der Armee aufgebrochenen, und auf zwey Tage Brot und Fourage enthaltenden Nachschub aus den Magazinen, füllen sich, und folgen sogleich wieder den vorderen nach. Den vierten Marshtag füllen sich die Wagen des ersten Nachschubs von einem zweyten, der zwey Tage nach der Armee aufbrach, und begeben sich sogleich in die dritte Marsch-Station, wo sie wieder einen Marsch hinter der Armee sind.

Hieraus ist zu ersehen, dafs in einem Lande, das gar keine Lebens- und Transports-Mittel darbiethet, zur Verpflegung einer immer fortmarschirenden Armee, täglich ein Nachschub mit Brot und Fourage auf zwey Tage, sowohl für die Armee selbst, als für die Menschen und Pferde des Colonnen-Magazins, und für jene aller früher aufgebrochenen Nachschube, von den Magazinen aufbrechen mufs.

Hat aber die Oberfläche erobelter Provinzen N Quadratmeilen, und jene ihrer Ackergründe n Joche; so kann die Armee in jeder Marsch-Station von 3 Meilen auf $\frac{n}{2N}$ Paar starke Pferde, wie in Deutschland, oder auf $\frac{3n}{4N}$ Paar Ochsen, oder endlich auf $\frac{n}{N}$ Paar kleine Pferde, wie in Ungarn, rech-

nen; je nachdem die Aecker in jenen Provinzen mit den einen oder den andern dieser Thiere bestellet werden; nur müßte bey lange anhaltenden Transporten die Verpflegung dieser Landfuhrwerke von den zu erhebenden Requisitionen in Abschlag gebracht werden *).

Liegt eine von ihren Magazinen vorgerückte Armee stille, so kann drey Märsche hinter ihr die Feldbäckerey aufgeschlagen werden, und von dieser bis zu ihr der Nachschub bloß mittelst der Brotwagen der Regimenter und der Wagen des Colonnen-Magazins geschehen, wenn sie zu diesem Ende die Hälfte der Brot- und die Hälfte der Fourage-Wagen dieses Magazins in der ersten; die Hälfte der Regiments-Brotwagen aber, und die andere Hälfte der Fourage-Wagen des Colonnen-Magazins, in der zweyten Marsch-Station aufstellet; und sich der noch beyhabenden Hälfte der Brotwagen dieses Magazins zum Nachschube des Hafers bedient. Für jede Station von dem Magazine bis zur Feldbäckerey aber müssen so viele Fuhrwerke vorhanden seyn, als die Fortschaffung eines zweytägigen Vorrathes an Mehl und Fourage für die Armee, und an Brot und Fourage für die Menschen und Pferde aller zwischen der Bäckerey und dem Magazine aufgestellten Fuhrwerke erfordert; versteht sich, wenn auf keine Leistung an Lebensmitteln vom Lande zu zählen ist.

§. 93.

Mit Hülfe nachfolgender Angaben, und nach Ueberschlagung der im feindlichen Lande vorhandenen Transports-Mittel, läßt sich nun auch die vor Ausbruch eines Krieges anzuschaffende Menge Transports-Fuhrwerke berechnen.

Ein österreichischer vierspänniger Fuhrwesenswagen nämlich kann 1200 Portionen Brot, oder 25 Säcke Hafer zu 2 Metzen; ein ebenfalls vierspänniger, mit deutschen Pferden bespannter Landwagen aber höchstens um $\frac{1}{6}$ weniger laden. Das Heu wird zu 10 Zentnern auf zweyspännigen, mit deutschen Pferden bespannten Landwagen, nachgeführt.

Drey Ochsen endlich, oder vier ungarische Pferde, leisten so viel als zwey deutsche Pferde.

§. 94.

Verpflegs-Direction.

Um die berührten Ausgleichungen zu besorgen, ist sogleich nach der Besitznahme einer feindlichen Provinz, eine Ver-

*) Hierbey wurde vorausgesetzt, daß man nur die Pferde auf ungefähr 4 Meilen rechts und links der Straßen zu Militär-Transporten verwende, und daß diese Gegenden nicht stärker bevölkert seyen als das übrige Land.

pflegs-Direction von Mitgliedern der Armee und der obersten Behörde des eroberten Landes aufzustellen, und dieselbe stets von allen geleisteten Requisitionen in Kenntniß zu setzen. Durch diese Direction wird der Feldherr in Stand gesetzt, in einem Lande, das nach seinem vorläufigen Ueberschlage hinlänglich Lebens- und Transportmittel zum Unterhalte der Armee herbey-schaffen kann, derselben bloß die Lage und Gröfse der Magazine anzuzeigen, welche er haben will, und ihre Errichtung, so wie die Comptabilität, die Aufbewahrung, Verführung und Austheilung der Lebensmittel, lediglich dem Lande selbst zu überlassen.

§. 95.

B a g a g e n.

Jede aus zwey Compagnien bestehende Division des Fußvolkes erhält 4 Packpferde, wovon zwey die Hochgeschirre, und zwey die übrigen Compagnie-Requisiten tragen; bey der Cavallerie aber werden diese Gegenstände von den Pferden der Mannschaft fortgebracht, und bey der Artillerie, nebst dem Brote, den Zelten und Tornistern, auf zweyspännigen Wagen geführt.

Ferner erhalten die Generale, Stabs- und Ober-Officiere eine gewisse Anzahl Pferds-Portionen, und können sich folglich eben so viele Pferde halten. Diese betragen, ohne die Pferde, worauf sie im Dienste reiten, und welche folglich nicht zur Bagage zu zählen sind:

Für einen Divisions-General oder Feldmarschall-Lieutenant, nebst seinem Adjutanten 23 bis 25.

Für einen Brigade-General, nebst seinem Adjutanten 18 bis 20.

Für ein Füselier-Regiment zu 18 Compagnien 178.

Für ein Granatier-Bataillon zu 6 Compagnien 56.

Für ein Cavallerie-Regiment zu 4 Divisionen 217.

Für ein Artillerie-Regiment zu 18 Compagnien 229.

Für eine Compagnie des Bombardier-Corps 10.

Endlich folget jedem Infanterie- oder Cavallerie-Regiment, nebst den angeführten Brotwagen, ein vierspänniger Cassa-Wagen, eine zweyspännige Feldschmiede, und ein vierspänniger Requisiten-Wagen mit dem nicht streitenden Personale seines Stabes, ausgenommen dem Rechnungsführer und einigen Fouriers. Ein Granatier-Bataillon erhält nebst den Brotwagen nur einen zweyspännigen Requisiten-Wagen, und bey der Artillerie werden die Regiments-Cassen und übrigen Regiments-Bedürfnisse mittelst des Artillerie-Fuhrwesens fortgebracht.

§. 96.

Hauptquartiere der Armee- und Reserve-Corps.

Das Hauptquartier jedes Armee- oder Reserve-Corps besteht:

aus dem Chef dieses Corps;
 einem Stabs-Offizier vom General-Quartiermeister-Stabe mit
 mehreren Offizieren dieses Corps;
 einem Chef der Artillerie;
 einem Chef des Verpflegswesens mit mehreren ihm unterge-
 ordneten Beamten;
 einem Kriegs-Commissär;
 einem Corps-Adjutanten.

Jeder dieser Offiziere und Beamten führet eine Kanzelley mit.
 Jene des Chefs vom General-Stabe heisst Operations-, und jene
 des Corps-Adjutanten Detail-Kanzelley. Ferner ist dem ersteren
 auch eine Abtheilung Pionniers, mit den ihr zugehörigen Lauf-
 brücken untergeordnet.

§. 97.

Hauptquartier des Feldherrn.

Auf ähnliche Art als das Hauptquartier eines Armee-Corps
 ist jenes des commandirenden Generals eines ganzen Heeres,
 oder das sogenannte *grofse Hauptquartier*, von höheren Offizieren
 oder Beamten der verschiedenen Militär-Branchen zusamme-
 gesetzt, welchen die entsprechenden bey den Armee-Corps in An-
 sehung ihres Dienstzweiges untergeordnet sind. Ferner aber be-
 finden sich bey dem grofsen Hauptquartiere auch ein Feld-Genie-
 Directeur mit mehreren Offizieren des Genie-Corps, und Abthei-
 lungen des Sappeur- und Mineur-Corps.

§. 98.

E v o l u t i o n e n des Fufsvolkes.

Soll eine Truppe zwischen zwey weit von einander entlege-
 nen Puncten, als z. B. zwey Kirchthürmen *a* und *b*, aufgestellt
 werden; so hat sich ein Individuum *c* so aufzustellen, dafs ihm
 jene beyden Thürme rechts und links vorwärts bleiben, und ein
 anderes *d*, in einiger Entfernung von *c*, nach *c* und einem der
 beyden Thürme, z. B. jenem *a*, zu richten; dann *c*, stets nach
 dem anderen Thurme *b* sehend, so lange vorzuschreiten, bis ihm
 dieser Thurm durch *d* (welches sich stets nach *a* und *c* richten,
 und folglich ebenfalls vorschreiten mufs) verdeckt wird. Nun
 kann eines der beyden Individuen wieder seine Stelle verlassen,
 und die Truppe nach dem anderen und einem der Thürme gerichtet
 werden; welche dann in der Linie beyder Thürme stehen wird.

Die Bewegungen des Fufsvolkes gerade vorwärts geschehen
 entweder im *ordinären* oder *Dublirschritt*; oder aber im Laufe.
 Beyde Schritte sind von einerley Gröfse, und durch 5 derselben

können 2 Klafter zurückgelegt werden; allein der erstere wird binnen einer Minute 90 bis 95, und der letztere 120 Mal wiederholt. Der Lauf hat so schnell als möglich ohne alle Rücksicht zu geschehen.

Die Bewegung des Fußvolkes vor- und seitwärts geschieht entweder mit der Schnelligkeit des ordinären, oder mit jener des Dublierschrittes, durch seitwärts Ausschreiten mit dem rechten oder linken Fuß, und durch Beyziehung der anderen bis zur Spitze der vorgeschrittenen.

Die Bewegung rückwärts endlich, wird wegen ihrer Beschränklichkeit nur auf höchstens 8 Schritte gemacht.

Soll bey den Schwenkungen einer in Abtheilungen zu drey Gliedern marschirenden geöffneten Colonne kein Aufenthalt entstehen; so müssen sie mit beweglichem Pivot um einen Punkt ausgeführt werden, dessen Abstand von jenem Pivot, wenn die Fronte der Abtheilungen a Schritte beträgt, und die Mannschaft gut angeschlossen marschiret, $\frac{4a}{a-4}$ Schritte ist.

Die Schwenkungen mit unbeweglichem Pivot geschehen, um den dadurch entstehenden Aufenthalt zu vermindern, im Dublierschritt. Jene mit beweglichem Pivot aber entweder im ordinären oder Dublierschritt, je nachdem die Truppe vor denselben im ersteren oder letzteren dieser Schritte marschirte. Man schwenket sich mit keinen größeren Abtheilungen als Compagnien.

Beym Reihenmarsche entfernt sich die Queue von der Tête einer Colonne wenigstens um die doppelte Länge der Fronte der marschirenden Truppe.

§. 99.

Der Reiterey.

Im Schritt legt die Reiterey gewöhnlich 120, und im starken Galopp 500 Schritt binnen einer Minute zurück.

Die Reiterey kann sich nur in Abtheilungen zu Dreyen oder Vieren, oder aber, nach Bildung von vier Gliedern, in geöffneten Reihen umkehren. Die erstere Bewegung dient zur *Front-Verkehrung*, und die letztere zur *Front-Veränderung*.

Durch die *Rechts- oder Links-Haltung* kann eine ganze Reitertruppe unter einem Winkel von einigen 20 Graden vorrücken, und aus dieser Bewegung allmählich in die *Rechts- oder Links-Ziehung* einfallen, wodurch sie unter einem Winkel von ungefähr 70 Graden vorrücken, aber dann nur nach und nach in die neue Fronte einrücken kann.

Das Traversiren ist, so wie die Bewegung rückwärts, nur auf sehr kurze Entfernungen anwendbar.

Die Schwenkungen werden höchstens mit Divisionen ausgeführt.

Schwenket man sich von der Stelle aus, oder während des Manövrrens mit unbeweglichem Pivot, so geschieht es immer im Galopp; bey einer marschirenden Truppe aber immer um einen Grad schneller als der Marsch; so, daß wenn die Truppe im Schritt, Trab oder Galopp marschiret, sie sich im Trab, Galopp oder Carriere schwenket. Auf diese Weise wird bey geöffneten Colonnen der Marsch durch die Schwenkung der Abtheilungen nicht verzögert, wenn diese größer als Züge sind, da dann ihre Fronte, und folglich auch ihr Abstand von einander, bedeutend größer als ihre Tiefe ist.

Eine aus Zügen gebildete geöffnete Colonne aber ist, wegen des geringen Unterschiedes der Fronte und Tiefe der Abtheilungen, als geschlossen zu betrachten, und eine solche Colonne würde sich, trotz der größeren Schnelligkeit der schwenkenden Flügel bey Veränderung der Marsch-Direction, mehr oder minder öffnen, wenn sich ihre Abtheilungen mit unbeweglichem Pivot schwenkten, und dann nicht mit verminderter Schnelligkeit vorrückten. Soll also der Marsch einer geschlossenen, oder einer aus Zügen gebildeten geöffneten Reiter-Colonne, durch Veränderung ihrer Richtung nicht verzögert werden; so müssen sich die Abtheilungen derselben mit beweglichem Pivot schwenken, und überdies die schwenkenden Flügel diese Bewegung mit vergrößerter Schnelligkeit ausführen. Daher fallen bey den Schwenkungen mit beweglichem Pivot der Reiterey, die schwenkenden Flügel in einen kleinen oder starken Trab, in Galopp oder in Carriere ein, wenn der Pivot im Schritt, im kleinen oder starken Trab, oder im Galopp vorrückt; dieser aber darf bey Escadronen und Divisionen niemahls schneller als im Trab vorrücken, weil sonst die schwenkenden Flügel nicht schnell genug vorwärts kommen könnten.

Der Abstand des Drehpunktes vom beweglichen Pivot der Abtheilungen ist bey der Reiterey gewöhnlich 9 Schritt.

Rottenweis werden die Drehbewegungen bey der Reiterey nur vorwärts ausgeführt.

Bey Formirung geschlossener Colonnen läßt die Reiterey so viel Raum zwischen den Abtheilungen, daß, im Falle sie sich umkehren müßten, die eingetheilten Ober- und Unteroffiziere sich aus den Gliedern ziehen könnten. Dieserwegen bleibt zwischen Zügen immer eine Distanz von einer Pferdlänge mehr einem Fuß, und zwischen halben und ganzen Escadronen immer eine zwey Mahl so große. Ganze Divisionen schließen nicht auf eine geringere als Zugs-Distanz an.

Hieraus folgt: daß wenn die Züge einer Cavallerie-Abtheilung aus weniger als 9 Rotten bestehen, wenigstens mit halben, und wenn sie schwächer als 6 Rotten sind, wenigstens mit ganzen Escadronen sich in Colonne gesetzt werden müsse, weil

sonst die Abtheilungs-Distanzen kleiner als die einer geschlossenen Colonne würden. Auch müssen Divisionen, deren Züge schwächer als 6 Rotten sind, auf halbe Escadrons-Distanz anschliessen, da man sich wegen der grossen Tiefe solcher Züge in Ansehung ihrer Fronte, nicht mit denselben abschwanken kann, selbst wenn man darauf Verzicht leistet, sich in der Colonne umkehren zu können; und aus dieser Ursache vermeidet man bey schwachen Escadronen so viel möglich nur 5 Rotten starke Züge.

Die erwähnten Zwischenräume in einer geschlossenen Cavallerie-Colonne von Escadronen oder noch geringeren Abtheilungen, gestatten dieselbe eben so wie eine geöfnete, mittelst Deploirung der Abtheilungen zu entwickeln; nur ist zu bemerken: dass die vorderste Abtheilung sich vor dem Aufmarsche um eine Abtheilungs-Distanz von der nachfolgenden entfernen müsse, weil sonst diese nicht in die Ziehung einfallen könnte.

Bey einer geöfneten Colonne aus Zügen ist die Abtheilungs-Distanz in Ansehung der Tiefe der zwey Glieder so gering, dass der erste Zug, so wie bey der Entwicklung einer geschlossenen Colonne, sich vor dem Aufmarsche noch um eine Zugs-Distanz weiter von dem nachfolgenden zu entfernen hat. Steht die erste Abtheilung schon auf der Formirungslinie, wenn die Colonne zum Aufmarschiren befehliget wird; so muss jene Abtheilung entweder über diese Linie vorrücken bis die zweyte aufmarschiret ist, und sich dann wieder in dieselbe zurückziehen; oder es müssen die geraden Abtheilungen vor der Deploirung neben den ungeraden durch das Traversiren aufmarschiren.

Eine aus mehreren Divisionen bestehende Colonne wird vor dem Aufmarsche immer geschlossen, weil dadurch ihre Entwicklung beschleuniget wird.

Eine Cavallerie-Colonne kann auch während des Marsches selbst deploiren, indem die erste Abtheilung im Tempo desselben verbleibet.

Reiter-Colonnen marschiren, wenn die Wege schmal werden, nicht in Reihen, sondern fallen, ohne während des Marsches anzuhalten, aus der Mitte der Abtheilungen in Vier oder Zwey ab.

Die Abtheilungen einer geöfneten Colonne (ausgenommen in Zügen) schwenken sich bey Veränderung der Marsch-Direction stets mit unbeweglichem Pivot.

Geschlossene Colonnen aus ganzen oder halben Divisionen, welche im Galopp marschiren, müssen vor Veränderung der Marsch-Direction in Trab versetzt werden.

Soll eine Reiter-Colonne gegen die nicht alignirten Flügel aufschwenken, so kann dieses wegen der ungleichen Abtheilungen nicht immer zugleich geschehen, sondern die schwächeren müssen sich um so viele Schritte später, und die stärkeren um so

viele Schritte früher schwenken, als die Anzahl Rotten beträgt, um die sie schwächer oder stärker als die vorderste Abtheilung sind.

Zu staffelförmigen Bewegungen sind Abtheilungen von halben oder ganzen Escadronen am geeignetsten, weil mit denselben leichter als mit grösseren sich geschwenket, und leichter als mit kleineren, und folglich zahlreicheren, das Alignement in der staffelförmigen Ordnung erhalten werden kann.

§. 100.

Der Artillerie.

Jede Batterie kann zu einem, zwey oder drey Stücken, nach jeder Richtung ab- und aufmarschiren, ohne dafs man dabey Rücksicht auf die Verwechslung der Flügel zu nehmen habe.

Die Karren marschiren entweder hinter oder vor der Truppe, wozu die Batterien gehören, je nachdem man vorrückt, oder sich zurückzieht.

Bey einem Flankenmarsche, wo die Karren nicht neben den Colonnen marschiren können, und die Geschütze eine grössere Strecke einnehmen wie in der Schlachtordnung, scheint es zweckmäfsig, eine solche Anzahl der Abtheilungen anschliessen zu lassen, dafs, nachdem die Karren aus den Colonnen, und die Geschütze aufgefahren sind, die hierdurch entstandenen Lücken mittelst Herstellung der Aufschwenkungs-Distanzen ausgefüllet werden.

§. 101.

G e f e c h t s k u n d e.

Defensiv - Verhaltungen.

In jeder hartnäckig zu behauptenden Stellung ist das Fussvolk (wovon aber immer ein Theil in Reserve behalten werden mufs) längs der offenen Strecken derselben in zwey Treffen, ohne andere als die Bataillons-Intervalle aufzustellen. Bey entsendeten Abtheilungen des Heeres aber, die hoffen können, im Falle eines feindlichen Angriffes Unterstützungen zu erhalten, oder an solchen offenen Strecken einer Stellung, die keinen nachdrücklichen Angriffen ausgesetzt sind, kann man das Fussvolk auch nur in einem Treffen, und auch mit grösseren als den gewöhnlichen Bataillons-Intervallen aufstellen, wenn es nicht an den nöthigen Cavallerie-Abtheilungen gebricht, um den in diese Intervalle vordringenden Feind wieder zurück zu weisen.

Sollte man es für nöthig erachten, unter andern Umständen grosse Intervalle in den Treffen des Fussvolkes zu lassen; so müßten beyderseits dieser Intervalle Infanterie-Abtheilungen

bereit gehalten werden, sich in dem Augenblicke in dieselben zu werfen, als der Feind dadurch vordringen wollte; wie z. B. beyderseits vom Feinde bestrichener Schluchten, welche die Stellung durchschneiden.

In jedem Falle muß man bey der Aufstellung des Fußvolkes trachten, es so viel möglich dem Feuer des angreifenden Feindes zu entziehen, bis es ihn mit dem kleinen Gewehre erreichen kann. So ist z. B. dasselbe 100 bis 150 Schritt hinter dem Rücken sanfter Anhöhen aufzustellen, und dieser selbst, bey einem feindlichen Angriffe, bloß mit Plänklern und dem Geschütze zu besetzen.

Läuft eine Kette nicht sehr bedeutender Hindernisse, als z. B. kleiner Gräben, längs der Fronte fort, wodurch die Ordnung des Feindes wohl gebrochen, und dessen Reiterey, aber nicht dessen Fußvolk aufgehalten werden kann, und gegen welche Hindernisse der Feind unbedeckt anrücken muß; so sind diese mit dem Geschütze und den Plänklern zu besetzen. Die Haupttruppe selbst aber kann bis auf 300 Schritt zurückgezogen werden, da das Geschütz und die Plänkler keinem jähen Anfalle; die Feinde hingegen, bey Uebersetzung der erwähnten Hindernisse, dem Feuer der Haupttruppe ausgesetzt sind; welche letztere jedoch früh genug vorrücken muß, um den Feind mit der blanken Waffe anfallen zu können, wenn er jene Hindernisse passirt hat, und noch in Unordnung ist. Bey diesem Angriffe kann das Fußvolk in ganzer Fronte vorrücken.

Wäre die Gegend jenseits vorfindiger Hindernisse beherrschend, oder innerhalb des Kleinengewehr-Ertrages durchschnitten, so müßte man jedoch das Geschütz bey der Haupttruppe lassen; in welchen Fällen es sein Feuer zu sparen hätte, bis der Feind die vorliegenden Hindernisse übersetzen wollte, um es dann lebhaft zu unterhalten, bis sich die Haupttruppe ihm entgegen wüßte; außer es könnte über jene Hindernisse weg, den Angreifer erreichen.

Endlich ist das Fußvolk in offenen Strecken immer außer dem wirksamen Ertrage der Geschütze von beherrschenden Höhen, und so viel möglich auch von Hindernissen, als Wäldern u. dergl. aufzustellen, wodurch die Wirkung des feindlichen Geschützes befördert, oder jene des eigenen beschränkt wird.

Längs ganz durchschnittener Strecken ist das Fußvolk auf die §. 78 angeführte Weise aufzustellen, jedoch zu bemerken: daß die daselbst erwähnten Reserven nicht mit jenen zu verwechseln sind, welche zur Verhinderung von Ueberflügelungen etc., noch besonders aufgestellt werden müssen.

Die Reiterey ist immer hinter dem Fußvolke, und zwar die leichte hinter der schweren aufzustellen.

Die Aufstellung der Artillerie ist nach §. 80 anzuordnen,

und nur noch zu bemerken: dafs in der Verlängerung von Difsleén, durch die der Feind anrücken mufs, die schwersten Caliber aufzuführen, und überdies mehrere Batterien gegen den Ausgang derselben zu richten sind.

Liegen Dörfer, Wäldchen und dergleichen haltbare Posten, höchstens 1000 Schritt vor der Fronte des Fußvolkes, so gewähret deren Besetzung grofse Vortheile.

Stellungen, wo blofs ein Flügel angestützt ist, dürfen gegen einen überlegenen Feind, oder gegen einen solchen, der nicht aus irgend einer Ursache einen seiner Flügel dem angestützten gegenüber fest halten mufs, nicht genommen werden.

§. 102.

Eine Umgehung durch eine nicht zu sehr überlegene feindliche Reiterey, kann durch Aufführung von Positions-Batterien auf den Flügeln des ersten Treffens des Fußvolkes; durch Aufstellung von Infanterie-Reserven hinter den Flügeln des zweyten Treffens, zur Bildung schiefer Haken von Divisions-Massen; und endlich durch Aufstellung der eigenen Reiterey, wenigstens 600 Schritt hinter den Flügeln eben dieses Treffens des Fußvolkes, verhindert werden.

Bey nicht sehr zahlreichen Truppen-Abtheilungen kann die zum Schutze der Flügel des Fußvolkes bestimmte Reiterey mitten hinter demselben vereint bleiben; und bey schwachen Abtheilungen, welche bey nachdrücklichen feindlichen Angriffen sich zurück zu ziehen haben, mufs das beysammen bleibende Fußvolk, während die Reiterey dem Feinde entgegen sprengt, sich in eine zur Aufnahme derselben geeignete Richtung wenden.

Ist die feindliche Reiterey der eigenen zu sehr überlegen, so erübriget wohl nichts, als bey einem zahlreichen Truppen-Corps die Reserve der Infanterie auf wenigstens 1000 Schritt vom zweyten Treffen zurück zu ziehen; einige Bataillons hinter den Flügeln dieses Treffens, und die ganze Cavallerie zwischen eben diesem Treffen und jener Reserve aufzustellen. Bey einem feindlichen Angriffe aber mufs dann die erwähnte Reserve längs des ganzen Rückens der Stellung eine Kette von Divisions-Massen bilden, deren Flügel die erwähnten Bataillons ebenfalls durch eine Kette solcher Massen mit den Flügeln des zweyten Treffens verbinden müssen; und die Cavallerie mufs sich in geöffnete Colonnen formiren, so: dafs sich leichte Reitertruppen auf die nach jeder Richtung vorprellenden Abtheilungen der schweren Reiterey werfen können.

Wäre das feindliche Fußvolk entweder nicht zahlreich genug, oder nicht gehörig disciplinirt und abgerichtet (wie z. B. bisher die Türken), um von demselben gehörig soutenirte Angriffe erwarten zu dürfen, und auch die feindliche Artillerie

nicht furchtbar; so könnte man das eigene Fußvolk statt in zwey, bloß in einem Treffen aufstellen; aus den Truppen dieses Treffens mehrere selbstständige, mit Artillerie versehene Körper bilden, und die Intervalle zwischen diesen taktischen Körpern nach Belieben vergrößern, um den Feind zu umringen. Damit aber dann der umrungene Feind nicht durch die großen Zwischenräume dieser taktischen Körper entkommen könne, müssen hinter jenen Zwischenräumen Reiterabtheilungen aufgestellt, und diese gegen Anfälle überflügelnder feindlicher Reiterschwärme geschützt werden; wozu eine Infanterie-Reserve nothwendig wird, um daraus Massen hinter den Zwischenräumen jener des Treffens des Fußvolkes zu bilden, und die zwischen diesen beyden Linien von Massen wieder in geöffneten Colonnen formirte Reiterey, rings herum durch ein gekreuztes Feuer beschützen zu können.

Um haltbare feindliche Posten angreifen zu können, ohne daß dadurch Lücken in der Schlachtordnung entstehen, wären die Massen des ersten Treffens aus 2 Bataillons mit einer Division in der Fronte; jene der Infanterie-Reserve aber, weil sie sehr zerstreut ständen, aus ganzen Bataillons zu bilden.

Die Ratterien müßten bey diesen beyden Schlachtordnungen so vertheilet werden, daß sich ihr Feuer rund um die ganze Stellung kreuzte, und die Munitions-Karren wären in den todten Winkeln der Massen, an ihren hinteren Ecken aufzustellen.

Hat eine schwache Truppen-Abtheilung von Infanterie und Cavallerie gegen eine überlegene feindliche Reiterey in der Ebene zu kämpfen, und das Fußvolk ist nicht zahlreich genug, um zwey Linien schachförmig geordneter Massen zu bilden; so kann sich dasselbe in zwey Massen rechts und links vor der Spitze und hinter der Queue seiner, in einer geöffneten Colonne formirten Reiterey aufstellen, und die beyhabenden Geschütze an die äußeren, die Karren und Bespannung aber in die todten Winkel an den inneren Ecken jener Massen vertheilen.

Sollte es die feindliche Reiterey versuchen, zugleich von vorne, rück- und seitwärts die eigene anzugreifen; so müßte sich diese nach jener Richtung den Angreifern entgegen werfen, und sie zu durchbrechen suchen, wo sie am meisten durch das Feuer der Massen und Geschütze gelitten hätten, um sich dann rechts und links in die Flanken der durchbrochenen Feinde einzuschwenken. Damit aber die eigene Reiterey erst angreifen könne, wenn die feindliche den Massen schon nahe gekommen ist, und folglich die ganze Wirkung ihres Feuers empfunden hat, müssen letztere in einem Abstände von wenigstens 100 Schritten von den Flanken, und eben so weit vorwärts der Spitze und rückwärts der Queue der Colonne der eigenen Reiterey, aufgestellt werden.

Auch dürfte es rathsam seyn, von mit Geschütz versehenen Massen, kleine, ebenfalls in Massen formirte Truppen, auf die ausgesetzte Flanke der Karren und Bespannung zu entsenden, da man Beyspiele hat, daß sehr kleine Massen Anfällen weit überlegener Reitertruppen trotzen können.

Bey einer sehr schwachen Reitertruppe endlich, als z. B. einem Flügel oder gar Zuge, womit sich kein glücklicher Erfolg eines offensiven Verfahrens hoffen liesse, erübrigte nichts: als dieselbe stehenden Fußes den Angriff des Feindes erwarten, und von ihrem Feuer Gebrauch machen zu lassen; wobey es am zweckmäßigsten seyn dürfte, das Fußvolk in zwey, beynahe eben so tiefe als breite Massen, auf den Flügeln der vor- und rückwärts Front machenden Reiterey, und zwar eine jener Massen etwas vor, und die andere etwas hinter derselben aufzustellen; damit auf diese Art auch das Feuer des Fußvolkes beytrage, die gegen die Reiterey ansprengenden Feinde abzuweisen.

§. 103.

Gegen Ueberflügelungen durch feindliches Fußvolk in durchschnittenen Gegenden, sind Infanterie-Reserven hinter den Flügeln der Stellung aufzustellen, um bey einer feindlichen Umgehung auf jedem Flügel zwey Haken zu bilden, nämlich: einen gegen die Fronte des umgehenden Feindes, und den andern, um diesen selbst in die Flanke zu nehmen.

Wo der erstere dieser Haken an die Fronte der Stellung stößt, ist eine Schanze anzulegen, oder wenigstens eine oder mehrere Positions-Batterien aufzuführen; und überhaupt ist sowohl die Fronte der Stellung als jene dieses Hakens, so viel möglich durch Benützung natürlicher, oder durch künstliche Hindernisse zu verstärken; theils um diesen Haken selbst verlängern, theils um desto mehr Truppen zur Ueberflügelung des überflügelnden Feindes verwenden zu können.

Endlich kann bey einem nicht zahlreichen Truppen-Corps, statt zwey Reserven hinter den Flügeln, bloß eine hinter der Mitte der Stellung, zu den erwähnten Zwecken aufgestellt werden.

Trennt sich der überflügelnde Feind von dem in der Fronte angreifenden; so kann auch ein Theil der erwähnten Reserven sich in diesen Zwischenraum werfen, um von daher entweder der ersteren oder letzteren, oder endlich beyden feindlichen Abtheilungen zugleich, in die Flanke zu fallen.

Gegen einen sehr überlegenen Feind sind aber diese Mittel, Ueberflügelungen zu verhindern, unzulänglich, und dann erübriget nichts: als nach dem Aufmarsche des Feindes in mehrere Treffen gegenüber unserer Stellung, oder bey seinem Anrücken in Colonnen gegen die Fronte und eine Flanke derselben, diese

Stellung zu verlassen, sich mittelst eines Seitenmarsches in eine Flanke des Angreifers zu ziehen, und dann diesen selbst mit versagtem Flügel anzugreifen.

Zu diesem Ende muß ein Heer oder Truppen-Corps, welches gegen einen weit überlegenen Feind zu kämpfen hat, weniger trachten feste Stellungen einzunehmen, als solche, woraus es sich schnell rechts oder links, oder sowohl rechts als links begeben, und dann immer wieder eine Rückzugslinie gewinnen kann.

Das nämliche ist auch gegen einen gleich starken oder sogar schwächeren Feind zu beobachten, wenn gegen die feindliche Seite nach verschiedenen Richtungen Wege führen, die der Angreifer entweder zu seinem Vorrücken oder zu seinem Rückzuge benützen könnte, um uns in einer oder beyden Flanken anzugreifen.

Uebrigens kann man oft einer bereits bezogenen Stellung durch Eröffnung von Communicationen jene Eigenschaften verschaffen.

Ferner sind zahlreiche Truppen-Corps in Stellungen, wo man von verschiedenen Seiten angegriffen werden kann, nicht eher ganz zu entwickeln, als man die Richtung der feindlichen Angriffs-Colonnen kennt, sondern in mehreren Treffen auf einem Punkte beysammen zu behalten, von welchem man sich am leichtesten in jede erforderliche Stellung begeben kann.

Liegt endlich in keinem grossen Abstände von einem Flügel der Stellung eine Anhöhe in oder unweit der Richtung, nach welcher man sich bey einem feindlichen Angriffe rechts oder links zu ziehen gedenket; so ist es auch sehr vortheilhaft, diese Anhöhe mit einer starken Truppen-Abtheilung und Batterie zu besetzen, und dieselbe wo möglich zu verschanzen, um den Feind davon entfernt zu halten, und unser beabsichtigtes Manöver desto sicherer ausführen zu können.

§. 104.

In Hochgebirgen muß man wegen der Gefährlichkeit feindlicher Umgehungen trachten, dem Feinde im Angriffe zuvor zu kommen; zu welchem Ende man sich im Inneren eines solchen Landes zu versammeln, von da aus dem Feinde entgegen zu gehen, und während dieses Entgegenrückens, auf zur Umgehung desselben gewählten Wegen, Abtheilungen voraus zu senden hat.

Uebrigens aber sind während des Vorschreitens zum Angriffe des Feindes, kleine Reserven an Posten zurück zu lassen, wo sie im Unglücksfalle die Verfolgenden aufhalten können.

§. 105.

Offensiv - Verhaltungen.

Große Marsch-Colonnen müssen nicht bloß außer dem wirksamen Ertrage von 12 bis 1500 Schritten der feindlichen Geschütze, sondern noch weiter vom Feinde entwickelt werden. Wäre aber in so großer Entfernung vom Feinde die Gegend nicht zur Entwicklung jener Colonnen geeignet, so müßten sich diese in mehrere kleinere theilen, die dann weiter gegen den Feind anrücken könnten.

In jedem Falle können die Colonnen neben oder hinter ihren Avantgarden aufmarschieren.

Entstehen bey dem Aufmarsche Schoppungen, so sind die überflüssigen Truppen in Reserve zu versetzen. Entstehen aber Lücken, so sind jene im ersten Treffen mit Abtheilungen aus dem zweyten zu füllen, und dann nach Umständen, entweder Abtheilungen der Reserve in dieses Treffen zu ziehen, oder die darin entstandenen Lücken durch Zusammenziehung der Truppen dieses Treffens selbst zu schließen, oder endlich dieselben ganz offen zu lassen.

Zum Angriffe des Feindes in offener Gegend sind die Bataillons, mit den für das beyhabende Geschütz nöthigen Intervallen, gerade hinter einander, in 2 oder 3, beyläufig 200 Schritt von einander entfernten Treffen, und hinter dem letzten dieser Treffen Cavallerie-Abtheilungen aufzustellen; dann ist beyläufig bis auf 500 Schritt vom Feinde vorzurücken und endlich aus jedem Bataillon eine Masse zu formiren, und der Angriff fortzusetzen.

Greift man nur einen Theil der Fronte eines in offener Gegend stehenden Feindes an, so haben dem letzten Treffen der angreifenden Truppen die übrigen in Abtheilungen von einem oder zwey Bataillons, und in einem Abstände von 2 bis 300 Schritt, staffelweise nachzurücken.

Ist die feindliche Fronte durch eine Kette nicht sehr bedeutender Hindernisse gedeckt, wodurch die Ordnung des angreifenden Fußvolkes gebrochen, und die Reiterey aufgehalten werden kann; so ist bis an diese Hindernisse mit entwickelten Bataillons vorzurücken, und dann zu halten, bis durch die Pioniere Uebergänge für die Reiterey hergestellt sind.

Steht endlich der Feind in einer durchschnittenen Gegend, so müssen die Angriffs-Colonnen durch Plänkler-Ketten verbunden, und rückwärts dieser Colonnen Reserven von Fußvolk und Reiterey zu ihrer Unterstützung oder Aufnahme aufgestellt werden. Sind nun durch die vorgefahrenen Batterien der Angreifer die Geschütze des Gegners ganz oder wenigstens

theilweise demontirt; so haben die Angriffs-Colonnen so viel möglich seitwärts der, durch die noch übrigen feindlichen Geschütze bestrichenen Linien, vorzudringen, um diesen Geschützen so wenig als möglich ausgesetzt, und den eigenen so wenig als möglich im Wege zu seyn; endlich nach Durchbrechung des Feindes, Abtheilungen der Queue jener Colonnen sich rechts und links in die Flanken seiner noch nicht gewichenen Truppen einzuschwenken.

§. 106.

Eine feindliche, nur in der Fronte anzugreifende Stellung, sowohl als der sie umgebende Terrain, mag wie immer beschaffen seyn; so befinden sich gewöhnlich gewisse Strecken an derselben, welchen entweder leichter beyzukommen, oder deren Durchbrechung leichter zu bewirken, oder aber für den Erfolg des Gefechtes entscheidender ist, und welche Strecken also zum Angriffe auserwählt werden müssen.

Kann aber die feindliche Stellung auch in der Flanke angegriffen werden, so kann ein überlegener Angreifer entweder mit ganzer Macht bloß gegen die Fronte jener Stellung anrücken, die Ueberzahl seiner Kräfte in Reserve behalten, und diese erst dann zur Umgehung eines Flügels des Feindes verwenden, nachdem letzterer bereits seine Reserven vorrücken lassen mußte, um die wiederhohnten Angriffe gegen die Fronte eben dieses Flügels abzuwehren; oder der Angreifer kann dergestalt gegen die Fronte und eine Flanke seines Gegners anrücken, daß die angreifenden Truppen nach ihrer Entwicklung in Verbindung bleiben, und im Falle der Feind starke Reserven zur Verhinderung einer Umgehung seines bedrohten Flügels verwendete, der überlegene Angreifer noch stärkere zur Bewirkung dieser Umgehung verwenden könnte.

Kann endlich die feindliche Stellung auch in der Flanke angegriffen werden, allein der Angreifer ist nicht stärker oder sogar schwächer als sein Gegner; so kann ersterer dennoch von jenem Umstande durch einen Angriff mit versagtem Flügel Nutzen ziehen; wobey aber der angegriffene Flügel des Feindes eher besiegt werden muß, als er unterstützt werden kann.

Ein solcher Angriff ist auf zweyerley Arten ausführbar, entweder indem man unmittelbar gegen eine Flanke des Feindes in Colonnen vorrücket und aufmarschiret, oder sich gerade gegenüber des Feindes aufstellt und sich dann mittelst eines Seitenmarsches in seine Flanke zieht.

Die erstere dieser beyden Arten ist empfehlenswerther, wenn ein Flügel der feindlichen Stellung angestützt, oder die Gegend vor dieser Stellung so offen ist, daß man in derselben nicht gedeckt manövriren kann; da dann der Feind dem

Angreifer nicht so leicht mittelst eines Seitenmarsches eine Flanke abzugewinnen vermag; besonders wenn dieser rechts oder links abmarschiret ist, je nachdem er den rechten oder linken Flügel der feindlichen Stellung angreifen wollte.

Kann hingegen sowohl gegen einen als den andern Flügel der feindlichen Stellung ein Flanken - Angriff Statt finden, und läßt es sich nach Zurückdrängung der feindlichen Vortruppen hinter Anhöhen oder Wäldern gedeckt manövriren; so scheint es am vortheilhaftesten, in Colonnen gerade gegen die feindliche Stellung vorzurücken, und dann unter dem Schutze der Avantgarden sich in jene Flanke des Feindes zu ziehen, welche man angreifbarer erachtet.

Nach vollbrachter Ueberflügelung können sich die Avantgarden an den versagten Flügel anschließen.

Rücket man in dem vorausgesetzten Falle auf die nämliche Art, statt gegen die Mitte, mehr gegen einen oder den andern Flügel der anzugreifenden Stellung vor; so kann der Feind durch die Avantgarden verleitet werden, diesen Flügel zu verstärken, und dann der Angreifer sein Unternehmen gegen den andern feindlichen Flügel richten.

In jedem dieser Fälle aber muß vor der Spitze des sich seitwärts ziehenden Heeres eine zweyte Avantgarde von Infanterie und Cavallerie gebildet werden, wenn die anfänglichen Avantgarden der Angriffs-Colonnen, zur Deckung dieser Ziehung, vor der Fronte des Feindes stehen gelassen wurden.

Damit ein Flanken - Angriff mit versagtem Flügel gelinge, ist es, wie gesagt, unumgänglich nothig, daß der angegriffene Flügel des Feindes eher überwunden werde, als er unterstützt werden kann. Diesem zufolge muß eine große Anzahl Truppen und Geschütze auf dem angreifenden Flügel angehäufet werden, und daher ließ *Friedrich der Große* die beyden Treffen seines angreifenden Heeres sich gewöhnlich hinter der Avantgarde aufschwenken, wodurch auf dem angreifenden Flügel drey Treffen entstanden, und der größte Theil seiner Reiterey auf diesen Flügel zu stehen kam. Rücket man aber in der Absicht gegen den Feind vor, sich erst nach Zurückdrängung seiner Vortruppen für den Angriff eines oder des andern Flügels desselben zu entscheiden, und benützt die Avantgarden der Colonnen, um ihn über den zum Angriff gewählten Flügel zu täuschen; so muß man trachten, statt der bey diesen Avantgarden befindlichen Cavallerie, eine andere auf den angreifenden Flügel zu bringen; welches dadurch bewirkt werden kann, daß die Cavallerie - Reserve hinter den Colonnen des Fußvolkes marschirt, um eine beliebige Anzahl Escadronen derselben auf einen oder den andern Flügel des Heeres ziehen zu können. Man mag aber eine anfängliche Avantgarde der An-

griffs-Colonnen, oder eine andere, vor der Spitze des sich seitwärts ziehenden Heeres gebildete, zur Verstärkung des angreifenden Flügels verwenden; so müssen immer einige Bataillons derselben einen Haken zur Unterstützung der auf diesen Flügel zu stehen kommenden Reiterey bilden.

Ist nun das Heer zum Angriffe bereit, so muß dieser unverzüglich von der Reiterey und dem Fußvolke des angreifenden Flügels unternommen werden, während die Mitte und der andere Flügel des Heeres versagt bleiben; und sollte der Feind, wie es wahrscheinlich ist, einen Haken bilden, um der Ueberflügelung zu entgehen; so müßte die angreifende Reiterey diesen Haken selbst zu überflügeln trachten, während das angreifende Fußvolk gerade gegen denselben vorschritte. Würde aber erstere geworfen, so müßte sie sich hinter den ihr nachschreitenden Massen der zu ihrer Unterstützung bestimmten Bataillons der Avantgarde wieder sammeln, um die Flanke des angreifenden Fußvolkes gegen die feindliche Reiterey zu schützen, und dasselbe in Stand zu setzen, in seinem Angriffe zu beharren und den feindlichen Haken zu durchbrechen; wornach die Aufrollung der feindlichen Treffen gegen ihren nicht angegriffenen Flügel unvermeidlich wäre.

§. 107.

U e b e r f ä l l e.

Sind Gründe vorhanden, woraus man hoffen kann den Feind unvorbereitet zu finden; so ist, je nachdem derselbe in einer offenen oder durchschnittenen Gegend steht, die Avantgarde jeder Angriffs-Colonne aus einem starken Corps Cavallerie oder Infanterie ohne Geschütz zusammen zu setzen, welche Avantgarde nicht wie gewöhnlich schwächere Abtheilungen vor sich einherschreiten lassen darf, sondern mit vereinter Macht unaufhaltsam vorrücken, und die feindlichen Abtheilungen, worauf sie stößt, in Colonne durchbrechen muß.

Tausend Schritt hinter den Avantgarden muß das Gros der Angriffs-Colonnen, mit der Infanterie oder einer geringeren oder größeren Abtheilung Cavallerie an der Spitze, folgen; je nachdem die Avantgarden aus Cavallerie oder Infanterie bestehen, und in letzterem Falle die Gegend unmittelbar vor oder hinter der feindlichen Stellung mehr oder minder durchschnitten ist.

Auf diese Art bricht man dergestalt aus dem Lager auf, daß die Avantgarden kurz vor Tagesanbruch die feindliche Stellung erreichen, und rückt ohne zu schießen vor. Treffen nun die Avantgarden auf die feindlichen Vortruppen, so sind diese mit blanker Waffe in Colonne anzugreifen, und rasch

bis in das feindliche Lager zu verfolgen; in welches die Avantgarden in jedem Falle in Colonne eindringen müssen, da ein Aufmarsch derselben dem Feinde Zeit verschaffen würde, sich in Schlachtordnung zu stellen. Ist das erste feindliche Treffen durchbrochen, so müssen die Spitzen der Avantgarden noch unausgesetzt vorschreiten, um auch das zweyte zu durchbrechen; die Queuen derselben aber sich links und rechts wenden, um das bereits durchbrochene Treffen gegen beyde Flügel desselben aufzurollen; welches in Ansehung des zweyten Treffens auch von den Spitzen der Avantgarden zu geschehen hat, sobald dieses Treffen durchbrochen ist.

Indessen hat sich das Gros der Angriffs-Colonnen zu entwickeln, um entweder die Avantgarden bey einem unglücklichen Erfolge aufzunehmen, oder bey einem glücklichen den Angriff derselben zu begünstigen.

Aus diesem Verfahren bey Ueberfällen gegen die Fronte einer Stellung erhellet: dafs zu denselben nur aus der Mitte abmarschirte Colonnen geeignet sind, und dafs die Avantgarden der Angriffs-Colonnen, wenn sie aus Reiterey bestehen, mit geöffneter Distanzen marschiren müssen. Bestehen aber die Avantgarden aus Fußvolk, so kann dieses in geschlossener Colonne vorrücken, da sich dann die feindliche Stellung in einer durchschnittenen Gegend befinden muß.

Kann man dem Feinde unvermuthet in die Flanke kommen, so ist ein Ueberfall desselben desto leichter ausführbar, da man ihn dann von einem Flügel gegen den andern aufrollen kann, ohne seine Fronte zu durchbrechen; allein auch in einem solchen Falle muß man keine Zeit mit einem Aufmarsche in der Flanke des Feindes verlieren, sondern die Avantgarde der gegen jene Flanke gerichteten Angriffs-Colonne, ohne sich zu entwickeln, angreifen lassen, während diese Colonne selbst zur Unterstützung dieses Angriffes aufmarschiret. Die Avantgarden der gegen die Fronte des Feindes gerichteten Colonnen aber, haben in einem solchen Falle denselben nicht zu durchbrechen; sondern, so wie diese Colonnen selbst, sich zu entwickeln, um dann durch einen Angriff in der Fronte die Aufrollung des Feindes zu begünstigen. Uebrigens versteht es sich, dafs in einem solchen Falle die Angriffs-Colonnen eben nicht durch einen Abmarsch aus der Mitte gebildet zu werden brauchen, da die feindlichen Treffen nicht zu durchbrechen sind.

Befinden sich die feindlichen Truppen statt im Lager, in unbefestigten Städten oder Dörfern einquartiret, und diese Orte sind nicht gehörig durch Vortruppen gedeckt; so können besonders die Quartiere der feindlichen Reiterey überfallen

werden, da ein Reiter bey weitem nicht so geschwind als ein Fußgänger schlagfertig seyn kann.

Die in ein feindliches Quartier eindringenden Truppen müssen sich vorzüglich auf die darin befindlichen Plätze begeben, und sich dort in Schlachtordnung stellen, da dieses die Orte sind, wo sich die feindlichen Truppen versammeln könnten. Ferner haben sich die Angreifer der Eckhäuser beyderseits der in die Plätze einfallenden Gassen zu bemächtigen, und endlich müssen bey dem Angriffe eines jeden feindlichen Quartiers einige Abtheilungen bestimmt werden, welche sich statt auf die Plätze, gerade nach der Wohnung des Commandanten und der andern vornehmsten feindlichen Offiziere, so wie nach den Casernen zu begeben haben, um sich der Person jener Offiziere und der bedeutendsten Abtheilungen der feindlichen Truppen zu bemächtigen, oder letztere wenigstens zu bloquieren; wornach die übrigen dieser Truppen aus Mangel an Befehlen und Verbindung leicht zu überwinden seyn werden.

Während sich auf solche Weise ein Theil des angreifenden Heeres oder Truppen - Corps der feindlichen Quartiere bemächtigt, muß der andere sich auf den Wegen zu diesen Quartieren in Schlachtordnung stellen, um bey einem unglücklichen Erfolge ersteren aufnehmen, oder bey einem unentschiedenen ihn unterstützen zu können. Zugleich aber haben diese unterstützenden Theile des angreifenden Heeres oder Truppen - Corps, je nachdem die Quartiere in einer offenen oder durchschnittenen Gegend liegen, Cavallerie - oder Infanterie - Abtheilungen auf die Wege zu entsenden, auf welchen sich die Feinde zurück ziehen könnten, um letztere gefangen zu nehmen; wenn es diesen Abtheilungen möglich ist, bey einem unglücklichen Erfolge durch Umwege zu entkommen, und sich wieder mit dem angreifenden Heere oder Truppen - Corps zu vereinigen.

Sollte man es nicht wagen, ein Quartier feindlicher Infanterie, in dessen Umgebung man aus Nachlässigkeit der feindlichen Vortruppen gelangte, anzugreifen; so könnte man nach Umringung desselben es durch Haubitzen in Brand stecken, und die darin befindlichen Feinde zwingen, sich zu ergeben oder durchzuschlagen.

§. 108.

L a g e r k u n d e.

Ist eine Stellung in Bezug auf feindliche Angriffe als vortheilhaft anerkannt, so muß, um sie zu nehmen, noch erwogen werden, ob der Terrain trocken oder nicht zu sandig sey, um ohne Nachtheil für die Gesundheit des Mannes darauf

lagern zu können; ferner, ob zwischen den verschiedenen Treffen der lagernden Truppen, so wie längs dieser Treffen selbst, die Gemeinschaft durch keine Hindernisse unterbrochen werde, oder ob durch dergleichen Hindernisse sich leicht Gemeinschaften eröffnen lassen, die wenigstens 24 Schuh breit, für Fuhrwerk geeignet, und von einem Treffen zum andern eben so zahlreich seyn müssen, als die rückwärts der dazwischen liegenden Hindernisse stehenden Bataillons; endlich, ob eine Pferdetränke, und Brunnen oder gesundes stilles Wasser für die Mannschaft, so wie eine hinlängliche Menge Stroh und Holz in der Nähe sey. Jede Compagnie oder Escadron bedarf nämlich von 10 zu 10 Tagen 70 Bund Stroh zu 16 Pfund, und in den 3 Sommermonathen täglich $1\frac{1}{3}$ Klafter hartes oder $1\frac{1}{2}$ Klafter weiches Holz, in den übrigen Monathen aber um $1\frac{1}{6}$ Klafter mehr.

Besitzet nun die ausersehene Stellung auch alle eben erwähnten Eigenschaften, so werden vom Generalquartiermeister-Stabe die beyden Flügel eines jeden Treffens der lagernden Truppen auf folgende Art bezeichnet, und, wenn die Fronte dieser Treffen nicht gerade seyn soll, auch die Punkte bestimmt, wo sich dieselbe zu brechen hat.

Damit nämlich die Formirung der Truppen in Schlachtordnung ohne Aufenthalt vor sich gehen könne, muß das Lager eines jeden Treffens derselben eben die Fronte einnehmen als dieses Treffen in Schlachtordnung hat, und daher gibt der von jedem Regimente zum Lagerausstecken beordnete Offizier, den die Flügel- und Hauptzwischenpunkte der Treffen der lagernden Truppen bestimmenden Offizieren des Generalquartiermeister-Stabes, die ausrückende Rottenzahl seines betreffenden Regimentes an. Nun rechnen diese Offiziere auf jede Rotte, und jeden im ersten Gliede eingetheilten Ober- und Unteroffizier des Fußvolkes $2\frac{2}{3}$; für jedes im ersten Gliede der Reiterey stehende Pferd einen, und für jede in einem Treffen stehende Kanone 10 Schritte; schlagen hierzu die Größe der vorgeschriebenen Intervalle, und bestimmen auf diese Weise die Ausdehnung der Fronte der Treffen.

Nach dieser vorläufigen Berechnung der General-Stabs-Offiziere, nehmen sie die Flügel-, und bey gebrochener Fronte, auch die Hauptzwischenpunkte der Formirungslinie des ersten Treffens des Fußvolkes, im Falle in offenen Gegenden bivouaquirt wird, 25 Schritte rückwärts der Linie an, in welcher dasselbe zu kämpfen hat, wenn nicht der Terrain eine noch größere Zurückziehung jener Punkte vortheilhaft macht.

Soll aber in Baraken gelagert werden, so ist jene Formirungslinie in offenen Gegenden so weit zurück zu ziehen, daß das zweyte Treffen bey einem feindlichen Angriffe

wenigstens 200 Schritt vor die Baraken des ersten zu stehen komme.

In durchschnittenen Gegenden, wo der Feind auf breite Strecken nur einzelnweise, oder nur nach vorläufigen Wegräumungen; an anderen aber in geschlossener Ordnung vordringen kann, muß die Formirungslinie des ersten, aus den zu einer Plänklerkette, zu Unterstützungsposten und Reserven nöthigen Truppen bestehenden Treffens, je nachdem bivouaquirt oder in Baraken gelagert wird, wenigstens 3 bis 500 Schritt hinter die von jener Kette zu besetzende Linie zurückgezogen werden; wobey noch zu bemerken ist: dafs die zur Bildung der Plänklerkette und ihrer Unterstützungsposten bestimmten Bataillons einzelnweise, mitten hinter den von ihnen zu vertheidigenden Strecken zu lagern haben, da sonst zur Formirung jener Kette zu viele Zeit erfordert würde, so wie: dafs die hier erwähnten Reserven wieder nicht mit jenen zu verwechseln sind, welche in jedem Falle zur Verhinderung von Ueberflügelungen etc., bereit gehalten werden müssen.

Die Formirungslinie des zweyten Treffens des Fußvolkes kann jener des ersten immer bis auf 300, oder auch nur 250 Schritt genähert werden, da die Senkgruben dieses Treffens vor die Fronte des Lagers verlegt werden können; die Entfernung der Formirungslinien aller übrigen Treffen des Fußvolkes aber muß, so wie jene der Formirungslinie des letzten Treffens desselben vom hinteren Rande des zum Lager gehörenden Terrains, wenigstens 400 Schritt betragen; damit die Truppen die gehörige Tiefe von wenigstens 200 Schritt zum Lagern finden, die Senkgruben hinlänglich von denselben entfernt, und auswärts dieser Gruben des hintersten Treffens, noch die nöthigen Lagerwachen ausgestellt werden können.

Wegen der Schnelligkeit, womit sich die Reiterey bewegt, ist die Auswahl ihrer Lagerplätze in Ansehung der Stellungen, welche dieselbe bey einem feindlichen Angriffe zu nehmen hat, um von diesen Stellungen aus zu manövriren, weit gleichgültiger als bey dem Fußvolke, wenn sie nur durch nichts verhindert ist, sich schnell nach allen erforderlichen Richtungen hin zu begeben, und ihre Lagerplätze gegen feindliche Anfälle so viel möglich gesichert sind.

Ist also diesen Rücksichten gemäß die Formirungslinie des ersten Treffens der Reiterey bestimmt, so muß jene des zweyten Treffens derselben wenigstens 400 bis 450 Schritt mehr zurück gezogen werden, und der Abstand aller noch übrigen Treffen, so wie jener des letzten Treffens von dem hinteren Rande des zum Lager gehörenden Terrains, wenigstens 550 bis 600 Schritt betragen; da die Tiefe des Lagers eines Reitertreffens (wenn die Fronte des ersteren jener des letzteren

in Schlachtordnung gleich seyn soll), bey der angenommenen Stärke der Escadronen von 100 bis 160 Pferden, und selbst bey einer Zusammenschiebung der hinter der Truppe lagernden Individuen, über 350 bis über 400 Schritt beträgt,

Während nun die von den Regimentern zum Lager - Ausstecken beordneten Offiziere, nach Vorschrift der Dienst-Reglements die umständliche Aussteckung desselben besorgen; lassen jene vom General - Stabe, durch mitgenommene Pionier - Abtheilungen oder aus den nächsten Ortschaften requirirte Arbeiter, die nöthigsten Gemeinschaften eröffnen; wozu besonders jene zum Einrücken der Truppen in das Lager, zur Einsammlung des Wassers, und zu den Pferdetränken gehören; ferner durch Abdämmungen das sonst nicht zureichende Tränkwasser aufstauchen, und wo möglich eine hinlängliche Anzahl Fuhren auftreiben, um das in den umliegenden Ortschaften requirirte Holz und Stroh noch vor Ankunft der Truppen auf ihre Lagerplätze zu schaffen. Nach dem Einrücken der Truppen aber wird mit der Herstellung der nöthigsten Gemeinschaften fortgefahren, und so viel möglich an der Verstärkung der Stellung und Vermehrung ihrer Manövrir - Fähigkeit gearbeitet.

§. 109.

Sicherheits - Mafsregeln bey Lagern.

Künstliche Hindernisse. Hat man in unübersehbaren Ebenen gegen einen an Reiterey weit überlegenen Feind zu kämpfen; so ist es nicht nur nothwendig, die sämtliche Infanterie eines Heeres oder Truppen - Corps in einem Vierecke zu lagern, und die Cavallerie, Reserve - Batterien, und alles Fuhrwerk in dieses Viereck aufzunehmen; sondern es muß auch das Lager, auf wenigstens 200 Schritt rund um dasselbe, mit Hindernissen umgeben werden; besonders wenn das Fußvolk nicht hinreicht, ohne große Intervalle ein zur Aufnahme aller übrigen Bestandtheile des Heeres oder Truppen - Corps hinlänglich geräumiges Viereck zu bilden.

Ferner sind diese Hindernisse mit der zur Bildung einer Plänklerkette nöthigen Mannschaft zu besetzen, und des Nachts vor - und seitwärts mehrere selbstständige, wenigstens aus ein Paar Hundert Mann bestehende Infanterie - Abtheilungen, über eine Stunde weit zu entsenden, um von dem Anrücken des Feindes zu einem nachdrücklichen Angriffe unterrichtet zu werden.

Endlich müssen ganze Heere starke Avantgarden einige Stunden weit auf den Zugängen gegen die Flanken des Lagers entsenden, welche sich in ihren Stellungen eben so wie das Heer selbst, gegen feindliche Reiteranfälle zu schützen haben,

und deren, des Nachts ausgeschickte Vortruppen, sich mit jenen des Hauptlagers in Verbindung setzen müssen.

§. 110.

Vorposten Statt dieser, nur in den angeführten besonderen Fällen anzunehmenden Art sich gegen feindliche Ueberfälle zu sichern, wählet man gewöhnlich so weit ausgestellte Vorposten, als es die Stärke der lagernden Truppe gestattet.

Ein kleines Streif-Commando z. B. kann zu seiner Sicherheit nur mehrere Piquete von einem Unteroffizier und 6 bis 12 Mann, und jedes dieser Piquete wieder mehrere Vedetten ausstellen; daher des Nachts ein solches Commando stets in Bereitschaft zum Empfange des Feindes bleiben muß, und nur bey Tage abwechselnd die Hälfte der Truppe sich bequem machen kann.

Ein stärkeres Commando stellet Feldwachen von einem Offizier und 20 bis 60 Mann, jede dieser Wachen mehrere Piquete, und jedes dieser Piquete wieder mehrere Vedetten aus; daher wenigstens bey Tage die sämmtliche, beym Commando befindliche Mannschaft, sich bequem machen kann.

Eine noch stärkere, z. B. zur Besetzung eines wichtigen Punktes bestimmte Truppen - Abtheilung, stellet zu ihrer Sicherheit mehrere Unterstützungsposten von einer oder mehreren Compagnien und einer oder mehreren Escadronen mit Geschütz; jeder dieser Unterstützungsposten wieder mehrere Feldwachen, und jede dieser Wachen wieder mehrere Piquete und Vedetten aus; so, daß letztere entweder längs natürlichen Hindernissen, oder beyläufig bis auf eine deutsche Meile vom Lager, und so viel möglich auf Punkte zu stehen kommen, von wo sie bey Tage eine weit begränzte Aussicht haben; daher von einer so starken Truppen - Abtheilung auch des Nachts nur der dritte Theil oder die Hälfte in Bereitschaft ist.

Ganze Armee - Corps endlich, schicken starke Truppen - Abtheilungen auf einen halben bis einen ganzen Marsch vor; überlassen diesen Avantgarden (wozu die jenen Corps beygegebene Reiterey und höchstens der vierte Theil des Fußvolkes verwendet wird), die Ausstellung der Vorposten, und genießen einer vollkommenen Ruhe, in der sie nicht gestört werden können, so lange der Feind nicht mit einer den Avantgarden überlegenen Macht anrückt.

Können die Flügel einer Vorpostenskette nicht an weit ausgedehnte Hindernisse gestützt werden, so sind sie zurück zu biegen, und es muß von denselben aus die seitwärts liegende Gegend durch Abtheilungen leichter Reiterey unaufhörlich, und so weit durchstreift werden, daß eine noch weitere feindliche

Umgehung allen durch jene Kette zu schützenden Truppen nicht mehr gefährlich werden kann.

Um die Vorposten auszustellen, verbleibet nach vollendetem Marsche die Avantgarde eines zahlreichen oder das Gros eines schwächeren Truppen-Corps in Schlachtordnung, während auf den Wegen gegen den Feind, in offenen Gegenden Abtheilungen von Reiterey, in durchschnittenen aber Abtheilungen von Fußvolk, über die zu bildende Vorpostenskette hinaus entsendet werden; hierauf besichtigt derjenige Offizier, welcher die Ausstellung der Vorposten leitet, unter Begleitung der höheren Abtheilungs-Commandanten der hierzu bestimmten Truppen, und einer Bedeckung von Reiterey, die vorliegende Gegend, und ertheilet diesen Abtheilungs-Commandanten die nöthigen Instructionen: wo die Unterstützungsposten aufzustellen sind, welche Strecken sie mit Feldwachen zu besetzen, und auf welcher Linie diese die Vedetten auszustellen haben; endlich, wie sich bey einem feindlichen Angriffe zu benehmen ist.

Bis nun diese Abtheilungs-Commandanten ihre erhaltenen Befehle ausgeführt haben, muß das Gros der Avantgarde, oder jenes eines schwächeren Truppen-Corps selbst, unter Gewehr bleiben; wornach auch die erwähnten, gegen den Feind entsendeten Abtheilungen, erst wieder einzuziehen sind, und sich an das Gros der Avantgarde oder an die Unterstützungsposten anzuschließen haben.

In offenen Gegenden wird zu den Feldwachen, welche bloß den Feind zu beobachten und sein Anrücken zu melden haben, nur Reiterey, in ganz durchschnittenen hingegen nur Fußvolk gewählt. Können aber die Vedetten in offenen Strecken stehen, und ist der Terrain auf einige hundert Schritte rückwärts derselben durchschnitten; so müssen die Aufnahmeposten, das heißt: die Gros der Feldwachen nach Entsendung der Piquete und Vedetten, aus Infanterie, die beyden letzteren aber aus Cavallerie bestehen; und umgekehrt, wenn die Vedetten in einem durchschnittenen Terrain aufzustellen sind, hinter welchem sich ein ebener befindet.

Die Unterstützungsposten sollen, da sie einigen Widerstand zu leisten haben, in ganz offenen Gegenden niemahls bloß aus Reiterey, und in nur zum Theile durchschnittenen, niemahls ganz aus Fußvolk bestehen, und wo möglich auch Geschütze erhalten.

Wegen der nöthigen Ablösung müssen sich auf den Piqueten wenigstens zwey Mahl so viele Truppen, und von der nämlichen Waffengattung als auf den Vedetten befinden. Ferner müssen, wenn die Aufnahmeposten von der nämlichen Waffengattung als die Piquete und Vedetten sind, erstere wenigstens eben so stark als die beyden letzteren seyn, und bey den Unterstützungsposten sich wenigstens eben so viele Truppen, und von der nämlichen

Waffengattung als auf den Feldwachen befinden. Daher ist in dem vorausgesetzten Falle, aufser den noch übrigen, für die Unterstützungsposten erforderlichen Truppen, wenigstens 12 Mal so viele Mannschaft als auf Vedetten steht, zur Bestreitung der Vorposten nöthig.

Bestehen hingegen die Aufnahmeposten aus einer anderen Waffengattung als die Piquete und Vedetten, so sind wenigstens eben so viele Truppen, und von der nämlichen Waffengattung als auf den ersteren, bey den Unterstützungsposten, und mehr als eben so viele, und von der nämlichen Waffengattung als auf den letzteren, bey den Unterstützungs- und Aufnahmeposten erforderlich; damit von den letzteren dieser Posten aus, die nöthigen Patronillen längs der Kette der Piquete und Vedetten abgesendet werden können. In diesem Falle also sind, aufser den noch übrigen, für die Unterstützungsposten erforderlichen Truppen, 2 Mal so viele von der Waffengattung der Aufnahmeposten als auf diesen stehen, und über 6 Mal so viele jener Waffengattung als auf Vedetten steht, zur Bestreitung der Vorposten nöthig.

Die Unterstützungsposten stellet man theils auf den vorzüglichsten, von der feindlichen Seite gegen die Stellung führenden Wegen, theils aber auch zwischen diesen Wegen auf; um durch die ersteren dieser Abtheilungen die bequemsten, durch die letzteren aber die beschwerlicheren Zugänge zu vertheidigen; oder auch diese Abtheilungen zur Vertheidigung der Hauptwege zu verwenden, wenn der Feind die Nebenwege vernachlässiget.

Uebrigens wählet man die Aufstellungsplätze der auf die Hauptzugänge zu stehen kommenden Abtheilungen, beyläufig auf halbem Weg zwischen dem Lager und den Vedetten, an so viel möglich vertheidigungsfähigen Punkten, wie in Dörfern, hinter Brücken, Dämmen u. dergl.; bey der Auswahl der Aufstellungsplätze der übrigen Abtheilungen aber ist auch darauf zu sehen, daß sie durch nichts gehindert werden sich seitwärts zu begeben, wenn diese Abtheilungen auch zur Vertheidigung der Hauptwege sollen mitwirken können.

Die vortheilhaftesten Aufstellungsplätze für die Aufnahmeposten der Feldwachen sind so viel möglich verborgene, und zur Vertheidigung geeignete Punkte, auf den Zugängen gegen die Unterstützungsposten. Bestehen also die Aufnahmeposten aus Reiterey, so stehen sie am vortheilhaftesten hinter Anhöhen, besonders, wenn sie dann den Feind bey Passirung eines Défilees anfallen können. Bestehen aber jene Posten aus Infanterie, so stehen sie am besten am vorderen Rande von Dörfern, Wäldern etc., besonders, wenn sie von da aus den Ausgang eines Défilees vertheidigen können.

Diesem zu Folge haben die höheren Abtheilungs-Commandanten der Vorposten, in den ihnen angewiesenen Strecken, die

Anzahl der Zugänge von der feindlichen Seite sowohl, als die zur Aufstellung der Aufnahmeposten geeignetsten Punkte dieser Zugänge zu erforschen; dann jeden dieser Punkte mit 20 bis 40 Mann zu besetzen, und endlich diejenigen dieser Feldwachen, welche mehr Piquete und Vedetten auszustellen hätten, als es der Anzahl ihrer Mannschaft angemessen wäre, noch von anderen Feldwachen, oder von den Unterstützungsposten zu verstärken.

Befänden sich die Piquete und Vedetten einer Feldwache in einem durchschnittenen, die Aufnahmeposten aber in einem offenen Terrain; so müßte die den letzteren zum Patrouilliren in dem vorliegenden durchschnittenen Terrain beygegebene Infanterie-Mannschaft, vor ihrer Fronte einen kleinen Aufwurf mit zurückgebogenen Haken machen, um sich gegen das Anprellen feindlicher Reiter zu schützen.

Sobald die, die Feldwachen befehlenden Offiziere, an der Stelle der Aufnahmeposten ankommen, besichtigen sie die vorliegende Gegend, um die Aufstellungspunkte der Piquete und Vedetten bestimmen zu können; da aber die von den letzteren zu besetzende Linie gegeben ist, so hängen die Aufstellungspunkte der Piquete von jenen der Vedetten ab. Diese müssen auf den erhabensten Stellen der gegebenen Linie, jedoch hinter Bäumen, Heuschobern etc. stehen, von wo sie eine weite Aussicht gegen den Feind haben, sich einander selbst sehen, und doch nicht vom Feinde gesehen werden können.

An solchen Punkten stellet man die Vedetten gewöhnlich Doppelt auf, damit, wenn eine Vedette von weitem etwas bemerkt, ein Mann derselben es zurück melden, und der andere indessen die Beobachtung fortsetzen könne. Nur wenn einzelne Zugänge zu beobachten sind, wo dieses nicht nöthig ist, werden bey Tage einfache Vedetten ausgestellt.

Bey der Nacht zieht man die Vedetten gewöhnlich von den Anhöhen zurück, hauptsächlich, damit sie den Feind auf dem Rücken der Höhen besser entdecken können; und da sie dann nicht wohl im Stande sind einander zu sehen, so bleibt ein Mann derselben stehen, während der andere gegen die nebenstehende Vedette patrouillirt. In jedem Falle aber ist es nöthig, bey großem Abstände der Vedetten, ihre Anzahl des Nachts zu vermehren, und hierzu die Feldwachen zu verstärken. In dichten Wäldern endlich, wo die Vedetten, ohne zu häufig zu seyn, einander selbst bey Tage nicht sehen können, verfährt man auch dann wie bey der Nacht.

Die Piquete müssen in solcher Entfernung von den Vedetten aufgestellt werden, daß diese früher als der Feind bey denselben anzulangen im Stande seyen. Können also Infanterie-Vedetten von Cavallerie angefallen werden, so müssen ihnen die Piquete über 5 Mal mehr genähert werden, als der Feind von

den ersteren entdeckt werden kann, und in keinem Falle darf dann der Abstand der Piquete von den Vedetten mehr als 200 Schritt betragen. Befindet sich zwischen einem Piquete und einer weit davon entfernten Vedette desselben ein Gegenstand, wodurch das Piquet verhindert wird einen Alarmschuß dieser Vedette zu sehen oder zu hören; so pflegt man zwischen beyden noch einen Mann als Verbindungsposten aufzustellen.

Uebrigens sind die besten Aufstellungsplätze der Piquete auch zur Vertheidigung geeignete Punkte auf den Zugängen von der feindlichen Seite; biethet daher die Gegend nicht solche Punkte für die Aufnahmeposten und Piquete dar, so müssen entweder erstere oder letztere minder vortheilhafte besetzen. Wären z. B. die Vedetten vor einem Walde aufzustellen, so müßten auch die Piquete vorwärts, und die Aufnahmeposten am Rande desselben, oder aber die Piquete an diesem Rande, und die Aufnahmeposten im Walde selbst aufgestellt werden; je nachdem die Vedetten und Piquete aus Cavallerie, und die Aufnahmeposten aus Infanterie, oder die ganzen Feldwachen aus dieser Waffengattung beständen.

Theils um die Vorposten wachsam zu erhalten, theils um den Feind zu verhindern, sich unbemerkt zwischen denselben durchzuschleichen, hat der Commandant jeder Feldwache bis zu den nächsten Piqueten und Vedetten der beyden nebenstehenden Feldwachen, sowohl längs der Linie seiner Piquete als längs jener seiner Vedetten patrouilliren zu lassen, und bey der Nacht, in durchschnittenen Gegenden aber auch bey Tage, die Patrouillen abwechselnd von dem rechten und linken Flügel der Aufnahmeposten so häufig abzusenden, daß deren immer eine unter Wegs ist.

Diese sogenannten Visitir-Patrouillen bestehen gewöhnlich aus 5 Mann, welche, um eine desto größere Strecke übersehen zu können, nach Gestalt eines Kreuzes, und so weit aus einander marschiren, daß der in der Mitte befindliche Patrouillenführer die übrigen stets sehen kann.

Nebst diesen Patrouillen haben die Vorpostens-Commandanten noch andere, über die Vedetten-Kette hinaus, zu entsenden, um die Annäherung des Feindes desto früher gewahr zu werden; und um feindliche Patrouillen von der eigenen Vedetten-Kette entfernt zu halten, oder bloß um Gefangene zu machen, auch Hinterhalte zu legen.

§. 111.

Rücken schwache feindliche Abtheilungen, als z. B. Patrouillen, zum Angriffe vor; so ziehen sich, wenn es der Terrain gestattet, die ihnen entgegenstehenden Vedetten auf die Flügel der Piquete, und diese, wenn sie nicht den feindlichen Patrouillen gewachsen sind, auf die Flügel ihrer Aufnahmeposten zurück;

worauf die nebenstehenden Aufnahmeposten die Flanken des Feindes bedrohen, während er in der Fronte aufgehalten oder angegriffen wird.

Könnte dieses wegen der Stärke des Feindes nicht Statt finden, so ziehen sich die angegriffenen Feldwachen auf die Flügel ihrer Unterstützungsposten zurück, und diese suchen auf ähnliche Art als früher die Feldwachen, den Feind aufzuhalten oder abzuweisen. Müssen aber auch die Unterstützungsposten weichen, so wird ihr Rückzug, da sie oft mit Geschütz versehen sind, auch oft durch die in ihrem Rücken befindlichen Wege, und, wenn sie auf den Flanken einer Avantgarde oder eines Truppen-Corps stehen, durch die Manöver bestimmt, welche während des Widerstandes jener Posten die Avantgarde oder das Truppen-Corps ausführen soll.

Durch eben die Bedingungen, welche den Rückzug der Unterstützungsposten bestimmen, wird endlich um so mehr auch den Gros der Avantgarden ganzer Armee-Corps ihr Rückzug bezeichnet.

Uebrigens versteht es sich, daß die Unterstützungsposten sowohl, als die zurückstehenden Truppen-Corps, durch vorgeschickte Abtheilungen den Rückzug der Feldwachen und jener Posten, so viel möglich begünstigen müssen.

Endlich hängt es lediglich von der Haltung der zurückkommenden Truppen ab, ob sie in die Linie der rückwärtigen aufgenommen werden können, oder ihren Rückzug bis hinter diese Linie fortsetzen müssen, um sich wieder zu sammeln.

§. 112.

Cantonirungen.

Nach einem entscheidenden Siege, oder wenn man sich in einer bedeutenden Entfernung vom Feinde befindet, oder endlich, wenn nicht leicht zurückzulegende Hindernisse zwischen uns und dem Feinde fortlaufen, läßt man die Truppen unter dem Schutze eines Posten-Cordons cantoniren. Zwinget die Strenge der Jahreszeit die gegenseitigen Heere binnen eines bedeutenden Zeitraumes ihre Operationen einzustellen; so müssen die Cantonirungs-Quartiere, der Gesundheit des Mannes wegen, mehr ausgedehnet werden, und auch die Truppen des Posten-Cordons cantoniren. Hieraus erhellet: daß die Anordnung der Winter Quartiere die nähmlichen Rücksichten als jene anderer Cantonirungen, aber in einem weit höheren Grade, erfordert.

§. 113.

Winter-Quartiere. Die Ausdehnung der Winter-Quartiere, sowohl in der Fronte als Tiefe, wird nach strategischen Rücksichten, und den vorfindigen Hindernissen bestimmt, wodurch man deren Fronte und Flanken zu decken sucht.

Ist die während des Winters zu belegende Gegend bestimmt, so wird der Haupt-Versammlungspunkt des Heeres dergestalt festgesetzt, daß der Zweck, worauf es bey einem nachdrücklichen feindlichen Angriffe hauptsächlich ankommt, mit ganzer Macht erreicht werden könne. Dieser Punkt kann zwar nach den verschiedenen Richtungen des feindlichen Angriffes wechseln, muß aber bey einer vortheilhaften Lage der zu belegenden Gegend immer derselbe seyn,

Nach Bestimmung der Haupt-Versammlungspunkte des Heeres, oder des einzigen solchen Punktes, sind den Hauptbestandtheilen desselben, als: den Hauptquartieren des Feldherrn und der Armee- und Reserve-Corps-Commandanten; den Truppen dieser Corps; den Geschütz- und Munitions-Reserven; den Magazinen und Spitälern, die zu belegenden Orte und Districte dergestalt anzuweisen, daß sich die Truppen so schnell als möglich vereinigen können; und dann die Geschütz- und Munitions-Reserven, die Magazine und Spitäler nicht Gefahr laufen, dem Feinde in die Hände zu fallen, oder von dem eigenen Heere dermaßen abgeschnitten zu werden, daß dieses durch die beabsichtigten Manöver nicht mehr damit in Verbindung gelangen könnte.

Zur Beförderung der Versammlung des Heeres muß das Hauptquartier des Feldherrn in die den Versammlungspunkten des ganzen Heeres zunächst liegende Stadt, und so auch das Hauptquartier eines jeden Corps-Commandanten in eine, dem Versammlungspunkte aller oder wenigstens der meisten seiner Truppen nahe befindliche Stadt, verlegt werden.

Die Districte für die Armee-Corps wählet man wo möglich vor-, und jene für die Reserve-Corps rückwärts der Vereinigungspunkte des Heeres; auf keinen Fall aber dürfen die äußersten Quartiere der vordersten Districte bis auf weniger als drey Meilen den äußersten Posten des Cordons genähert werden, wo dieser nicht durch Hindernisse gedeckt ist, welche das Anrücken des Feindes bedeutend verzögern. Ferner wählet man im Allgemeinen für die Infanterie die gebirgigern, und für die Cavallerie die ebenern Gegenden; dagegen wieder für jene die Städte und für diese das Land; woraus erhellet, daß für die Infanterie sehr beschränkte, mit großen Städten versehene Bezirke, genügen können; die Cavallerie aber im Verhältnisse ihrer Anzahl weit ausgedehnterer Strecken bedarf.

Die Artillerie der Armee- und Reserve-Corps wird, um zugleich mit den übrigen Waffengattungen auf den Sammelplätzen anlangen zu können, in die an den besten Wegen liegenden Ortschaften der Districte dieser Corps, und so viel möglich in Städte verlegt.

Uebrigens ist bey der Verlegung der Armee-Corps darauf zu sehen, daß wenn der Feind auf den kürzesten Wegen nach

den Haupt-Versammlungspunkten des Heeres anrückt, und man diese Wege, um sie selbst zu beabsichtigten Manövern benützen zu können, verschanzen statt zerstören will, in der Nähe derselben eine solche Anzahl Truppen bequartiret sey, daß sie den Feind so lange aufzuhalten vermögen, bis sich die von den Haupt-Versammlungspunkten entfernteren Heeresabtheilungen diesen Punkten hinlänglich genähert haben; woraus erhellet, daß ein Theil des Heeres oft in gedrängtere Quartiere zu verlegen ist, als der Rest desselben.

Die Geschütz- und Munitions-Reserven werden in großen, wenigstens zwey Märsche rückwärts der Haupt-Vereinigungspunkte des Heeres befindlichen Städten, untergebracht, und wenn jene Reserven, der bessern Unterkunft wegen, in eine minder entlegene Stadt verlegt würden, so müßten sie bey einem feindlichen Angriffe sich sogleich mehr zurückziehen.

Die Hauptmagazine werden in Festungen, oder wenigstens in haltbare Städte im Rücken des Heeres, und wo möglich an schiffbare Flüsse verlegt; von welchen Magazinen man dann die kleineren, in den Districten der Armee- und Reserve-Corps zu errichtenden, versieht.

Die Hauptspitäler endlich werden in entlegene, einem feindlichen Angriffe nicht ausgesetzte Städte und Schlösser im Rücken des Heeres verlegt, wohin die erkrankte Mannschaft aus kleineren, in den Districten der Armee- und Reserve-Corps zu errichtenden, transportiret wird.

Sind den Armee- und Reserve-Corps die zu belegenden Districte angewiesen, so müssen denselben ferner die Hauptversammlungspunkte ihrer Truppen bezeichnet werden, von wo sich diese nöthigen Falls nach dem allgemeinen Sammelplatze des Heeres zu begeben haben, und wozu jenen Truppen die Befehle von dem großen Hauptquartiere aus, mittelst verabredeter Signale müssen ertheilet werden können.

Uebrigens versteht es sich, daß jedem Quartier ein eigener Versammlungs- oder Alarmplatz anzuweisen ist, und daß diejenigen Abtheilungen, deren Alarmplätze dem allgemeinen Sammelplatze des Heeres näher sind, als die besonderen Sammelplätze der Armee- und Reserve-Corps, ohne eine besondere Weisung, den Vorbeymarsch der an diesen Plätzen versammelten Truppen zu erwarten, und sich dann an dieselben anzuschließen haben.

Endlich sind den Armee-Corps noch die zu besetzenden Strecken des Posten-Cordons anzuweisen, wobey sowohl die mehrere oder mindere Wichtigkeit dieser Strecken, und folglich die größere oder geringere Anzahl der zu ihrer Besetzung nöthigen Truppen, als die Lage der Rückzugslinien von dem Cordon nach den Quartieren des Heeres zu berücksichtigen ist; damit sowohl alle Corps eine ihrer Stärke verhältnißmäßige Anzahl Truppen

zu dem Cordon zu entsenden haben, als die Vortruppen jedes Corps sich gegen dasselbe zurückziehen können, und ihren Rückzug wo möglich nicht gegen ein danebenstehendes Corps nehmen müssen.

Nachdem auf solche Art der Hauptentwurf über die Beziehung der Winterquartiere verfaßt ist, müssen von jedem Armee- und Reserve-Corps unumgänglich General-Stabsoffiziere mit Cavallerie- und Pionnier-Abtheilungen, in den ihm angewiesenen District abgeschicket werden, um die Bevölkerung der zu belegenden Ortschaften und den Stand ihrer Bewohner zu erforschen, nämlich: ob diese Ackersleute oder Fabrikanten sind, oder aber, wie die Juden, bloß vom Handel leben; indem nur nach der Gröfse der Bevölkerung der Ortschaften die Districte der Armee- und Reserve-Corps in kleinere Cantone für die Brigaden dieser Corps abgetheilt werden können; von welchen Cantonen dann die mit Ackersleuten bewohnten vorzüglich der Reiterey anzuweisen sind, wenn nicht besondere Umstände erfordern, diese Mafsregel zu vernachlässigen.

Ferner haben die General-Stabsoffiziere auch einverständlich mit Offizieren vom Genie-Corps zu untersuchen: auf welche Art und mit wie viel Truppen der Posten-Cordon in der einem jeden Armee-Corps angewiesenen Strecke gebildet werden könne, und dann die hierzu nöthigen Anstalten einzuleiten; welche vorzüglich in der Befestigung verschiedener Punkte bestehen.

§. 114.

Posten-Cordons.

Ist die Fronte der Winterquartiere durch natürliche Hindernisse gedeckt, welche der Feind nur an gewissen Stellen passiren kann (wozu jedoch bey Wäldern der äufsere Rand verhaut werden muß); so sind diese Passagen theils zu befestigen, theils zu verderben, um den Feind aufzuhalten, und den von den rückwärtigen Quartieren der zum Cordon bestimmten Truppen nach jenen festen Punkten oder verdorbenen Stellen vorgeschickten Patrouillen Zeit zu verschaffen, diese Quartiere von der Annäherung des Feindes zu benachrichtigen. Letztere aber müssen dergestalt längs des ganzen Cordons vertheilet werden, dafs immer mehrere derselben sich schnell vereinigen, und dem anrückenden Feinde entgegen gehen können, um ihn zurück zu schlagen; oder wenigstens um ihn aufzuhalten, die Besatzung der angegriffenen befestigten Punkte an sich zu ziehen, und den in den Winterquartieren verlegten Truppen Zeit zu verschaffen, sich in hinlänglicher Anzahl zu vereinigen. Uebrigens wird die Cavallerie der zur Besetzung des Cordons bestimmten Truppen in die zurückliegenden, und die Infanterie in die vorliegenden Quartiere verlegt, weil Cavallerie-Quartiere leicht-

ter angegriffen werden können; welches aber die Entsendung einiger Reiterabtheilungen in die Infanterie-Quartiere, zur Bestreitung der Patrouillen nothwendig macht.

Ferner muß längs des ganzen Cordons eine Kette von Feldwachen aufgestellt werden, welche in großen Scheunen u. dgl. untergebracht werden können, und gegen einander zu patrouilliren haben, um jedes Unternehmen des Feindes, die vorliegenden Hindernisse an ungewöhnlichen Stellen zu passiren, zu entdecken.

Endlich sind auch vorwärts der Sperrpunkte Cavallerie-Feldwachen auszustellen, welche Patrouillen gegen den Feind zu entsenden haben, um desto früher sein Anrücken zu bemerken.

§. 115.

Ist die Fronte der Winterquartiere entweder durch gar keine Hindernisse, oder nur durch leicht gefrierende Gewässer gedeckt; so leistet zwar die Sperrung durch selbstständige Punkte der gewöhnlichen Zugänge, oder deren Unterbrechung, noch gute Dienste, indem die Vorrückung auf ungebahnten Wegen selbst in den ebensten Gegenden beschwerlich ist; allein dennoch werden in solchem Falle vermehrte Vorsichtsmafsregeln erforderlich.

Diese bestehen vor Allem in einer Vermehrung der Feldwachen und der Anzahl der von diesen Wachen auszuschickenden Patrouillen; so, daß wenn man von Stunde zu Stunde eine solche Wache aufstellt, dieselbe wenigstens aus 24 Reitern bestehen muß, und nebst der unumgänglich nöthigen Ablösung, eine Escadron zur Bildung des Cordons, für jede Meile desselben nöthig wird. Diese Feldwachen dürfen auch nicht in Gebäuden untergebracht werden; um sie daher einiger Mafsen gegen den Anfall der Witterung zu schützen, und zugleich um sie so viel möglich zu verbergen, stellet man dieselben in Vertiefungen auf; und um ihre Abschneidung zu verhindern, wählet man für sie solche Punkte, von welchen sie sich nach verschiedenen Richtungen gegen die rückwärtigen Quartiere zurückziehen können. Ferner begünstiget man den Rückzug der Cavallerie-Feldwachen durch Infanterie-Posten, welche bey durchschnittenen Terrain-Theilen, auf den Wegen von jenen Wachen nach den rückwärtigen Quartieren, aufgestellt werden. Sollten sich aber keine zur Aufnahme der Cavallerie-Feldwachen geeignete Punkte auf ihren Rückzugslinien vorfinden; so benützet man zu diesem Zwecke auch vertheidigungsfähige Gebäude, oder legt zu demselben Schanzen mit Wachhütten an, deren Besatzung bey umringenden Angriffen sich entweder so lange wehren muß, bis sie entsetzt wird, oder keinen Entsatz mehr zu hoffen hat, und sich dann im letztern Falle ergeben kann. Uebrigens läßt sich durch Verbindung von Feldgräben, Zäunen u. dgl. die Umgehung solcher Punkte durch feindliche Reiterey oft auf eine leichte Weise sehr erschweren;

welches alles auch zur Aufnahme der vor den Sperrpunkten eines gedeckten Cordons ausgestellten Cavallerie-Feldwachen zu beobachten ist.

Endlich sind bey einem ungedeckten Cordon nicht nur die Eingänge der vordersten Infanterie-Quartiere zu verrammeln, sondern auch die Alarmplätze derselben rund herum zu verschanzen, und mit den Quartieren durch eine gegen feindliche Cavallerie-Anfälle gesicherte Communication zu verbinden.

Auf ähnliche Art wäre auch in Ansehung der vordersten Cavallerie-Quartiere zu verfahren, ausgenommen, daß deren Alarmplätze bloß mit einer viereckigen Umzäunung umgeben zu werden brauchten, die an jeder Seite mit einer zugbreiten Oeffnung, und an den beyden Enden einer Diagonale mit einer Schanze, zur Bestreichung jener Umzäunung versehen wäre; damit die Cavallerie in ihren Alarmplätzen ungestört aufmarschiren, und dann nach allen Richtungen von denselben herausbrechen könnte; wobey aber auch wenigstens einige Infanterie zur Besetzung jener Schanzen in die Cavallerie-Quartiere verlegt werden müßte.

Oefters liegen die Häuser der Ortschaften so zerstreut, daß es weder möglich ist, die darin bequartirte Mannschaft durch Hindernisse gegen Anfälle feindlicher Reiterabtheilungen zu schützen, noch dieselbe des Nachts, wo man den anrückenden Feind nicht so weit wie bey Tage entdecken kann, früh genug zu benachrichtigen, damit sie eher versammelt als angegriffen sey. In einem solchen Falle also ist die Mannschaft des Nachts dermaßen zusammen zu ziehen, daß diese Nachtheile vermieden werden können.

Rückt der Feind mit Uebermacht an, so haben die Truppen derjenigen Quartiere des Cordons, gegen welche er vordringt, sogleich, oder wenigstens sobald sie durch jene der zurück- und seitswärts liegenden Quartiere, in ihren Alarmplätzen von einer vorausgeeilten feindlichen Reiterey entsetzt sind, sich zurück zu ziehen; die Truppen der rechts und links liegenden Quartiere aber, sich in die Flanken und den Rücken des Feindes zu begeben, um dadurch den Angegriffenen Luft zu machen, und, wenn dann der Feind in solcher Stärke anrückt, daß sie denselben nicht mehr vom Vordringen abhalten können, sich selbst wieder zurück zu ziehen. Sollte jedoch der Alarmplatz eines Infanterie-Quartiers des Cordons eine so günstige Lage haben, daß er nicht umgangen werden könnte, so versteht es sich, daß dann von demselben in keinem Falle ein Rückzug ohne Gegenwehre Statt finden dürfte.

§. 116.

In den vordersten Infanterie-Quartieren des Cordons müssen in jedem Falle Signale errichtet, und bey einem feindlichen An-

griffe angezündet werden, welche Signale für die umliegenden Quartiere entweder bloß das Zeichen zur Ausrückung, oder auch zur Versammlung an vorausbestimmten Punkten sind. Diese Quartiere aber müssen dann durch Ordonanzen aus den angegriffenen, und durch selbst abzuschickende Patrouillen, von der Lage der Umstände noch in genauere Kenntniß gesetzt werden, und sich diese auch selbst zu verschaffen trachten; endlich zugleich auch Ordonanzen nach den rückwärtigen Winterquartieren entsenden, um diese Quartiere von dem Anrücken des Feindes zu benachrichtigen, und sie in Stand zu setzen, die nöthigen Mafsregeln zur Zurückwerfung desselben bey weiterem Vordringen, oder wenigstens zur Aufnahme der vom Posten-Cordon verdrängten Truppen, und zum ferneren Rückzuge zu treffen.

Wird ein fester Punkt auf den Zugängen von der feindlichen Seite angegriffen; so ist dieses zur Vermeidung einer Verwirrung nicht durch Signale bekannt zu machen, welches ohne Nachtheil geschehen kann, da ein solcher Punkt sich wenigstens einen halben Tag muß vertheidigen können.

Endlich sind zur Vermeidung von Verwirrungen, in jedem Quartiere der zum Cordon gehörigen Truppen Orientirungs-Vorrichtungen anzubringen.

Die Ablösung der Feldwachen eines Cordons geschieht, wenn sie im Froyen stehen, alle 24 Stunden; jene der Truppen des Cordons selbst geschieht theilweise, nach Verlauf eines geringeren oder größern Zeitraumes, je nachdem ihr Dienst mehr oder minder beschwerlich ist, und die ablösenden Truppen eine geringere oder größere Strecke zu marschiren haben.

Damit bei der Zusammenziehung eines in Winter-Quartiere verlegten Heeres, die den Posten-Cordon bildenden Truppen nicht zu spät auf dem allgemeinen Sammelplatze eintreffen, müssen diesen Truppen, so wie den in den Winter-Quartieren befindlichen, Hauptversammlungsplätze angewiesen, und die Befehle zu ihrer Vereinigung mittelst Allarm-Zeichen von dem großen Hauptquartiere aus ertheilet werden.

Damit die Befehlshaber der Armee-Corps, und verschiedener Abtheilungen dieser Corps, die ihnen untergeordneten Truppen nach Umständen auch besonders versammeln können, dürfen die von dem großen Hauptquartiere ausgehenden Allarm-Zeichen keine Rückwirkung haben; wobei zu bemerken ist: daß diejenigen Quartiere, welche den Punkten, wohin die an besonderen Sammel-Plätzen der Armee-Corps vereinigten Truppen zu marschiren haben, näher liegen als diese Plätze selbst, von dem Zwecke der Zusammenziehung durch ihnen entgegengeschiedene Ordonanzen sobald als möglich benachrichtiget werden müssen.

Endlich darf kein Alarm Zeichen, sowohl für die in die Winterquartiere verlegten, als für die auf dem Posten-Cordon ste-

henden Truppen, etwas anderes, als bloß die Ausrückung oder Versammlung bestimmter Abtheilungen an bestimmten Punkten, und keine fernere Bewegung der bloß ausgerückten, oder an diesen Punkten vereinigten Truppen bewirken; welches letztere durch Patrouillen oder unterlegte Ordonanzen geschehen muß.

Sind die Flanken der Winterquartiere eines Heeres nicht an natürliche Hindernisse gestützt, welche der Feind nicht umgehen kann; so müssen sich die Flügel des Posten-Cordons so weit zurück biegen, daß eine Umgehung derselben, strategischer Ursachen wegen, nicht ausführbar ist. Sind aber auch die Flanken der Winter-Quartiere eines Heeres durch eine solche Zurückbiegung der Flügel des Posten-Cordons, oder durch natürliche Hindernisse, deren Umgehung bloß strategischer Ursachen wegen nicht ausführbar ist, gedeckt; so können sich doch feindliche Streif-Parteyen um jene Flügel oder diese Hindernisse herumwenden, und die Flanken oder den Rücken der Winterquartiere beunruhigen. Dieserwegen müssen in solchen Fällen von den Flügeln des Posten-Cordons, oder von den rückwärtigen Enden der auf den Flanken der Quartiere liegenden Hindernisse, selbst Streif-Commando's, wenigstens 2 Märsche weit gegen den Feind entsendet werden; so, daß jedesmahl als die bereits abgegangenen dieser Commando's ihr Ziel erreicht haben können, andere die Quartiere verlassen.

§. 117.

Während die angeführten, zur Beziehung der Winterquartiere nöthigen Vorkehrungen, getroffen werden, verlegt man die Heere in gedrängte Cantonirungs-Quartiere, vorwärts der für die Winterquartiere gewählten Gegend, und dann erst nach Aufstellung des Posten-Cordons, abtheilungsweise, und in dem Maße, als der Feldherr mittelst Kundschafter, Patrouillen und Reconoscirungen erfährt, daß auch das feindliche Heer sich auflöst, in die letzteren jener Quartiere.

§. 118.

Marschkunde.

Vorrückungen zum Angriffe des Feindes.

Schwache Truppen-Corps thun gewöhnlich besser, in einer, statt in mehreren Colonnen gegen den Feind vorzurücken, obwohl hierdurch ihre Entwicklung etwas verzögert wird. Ganz anders verhält es sich mit ganzen Heeren, wenn sie ihre Verpflegung unmittelbar vom Lande, und nicht aus vorbereiteten Magazinen erhalten, da dann die Colonnen desselben nicht lange in der zur Herstellung der Schlachtordnung nöthigen Entfernung von ein-

ander bleiben können, ohne Mangel zu leiden, und sich folglich weiter von einander entfernen müssen.

In jedem Falle aber muß das ganze Heer eher vereinigt werden können, als es der Feind erreichen kann, und daher müssen sich die verschiedenen Colonnen desselben einander desto mehr nähern, je näher sie dem Feinde kommen; und endlich wieder die zur Herstellung der Schlachtordnung nöthigen Abstände gewinnen, sobald sie nur mehr einen starken Marsch vom Feinde entfernt sind,

Marschirt ein Truppen-Corps in einer einzigen Colonne, so nimmt es in einer offenen Gegend die Reiterey an die Spitze, um die Avantgarde desto schneller unterstützen zu können; in einer durchschnittenen Gegend aber bildet die Reiterey die Queue der Colonne.

Ist endlich die Gegend, welche die Colonne durchzieht, abwechselnd offen und durchschnitten, so kann sich bei einem schwachen Truppen-Corps die Cavallerie auch abwechselnd an die Spitze oder an die Queue der Colonne begeben; bey einem starken Truppen-Corps aber ist bis auf einige, hinter dem vordersten Bataillon einzutheilende Escadronen, die Cavallerie immer an der Queue der Colonne zu behalten.

Bey einer kleinen Colonne werden die Geschütze (ausgenommen in ganz durchschnittenen Gegenden, wo man nur einige Stücke an der Spitze der Colonne behält, und die übrigen an der Queue des Fußvolkes und der Reiterey, wozu sie gehören, versammelt) in die Mitte und an die beyden Ende der Colonne vertheilt; jedoch so, daß die vordersten oder hintersten Infanterie-Geschütze noch durch eine voraus- oder nachschreitende Infanterie-Division, und eben so die vordersten oder hintersten Cavallerie-Geschütze noch durch eine vor- oder nachmarschirende, ganze oder halbe Cavallerie-Division, bedeckt bleiben.

Bey großen Colonnen marschiren die Brigade-Batterien an der Spitze ihrer betreffenden Brigaden, wobey jedoch zu bemerken ist: daß die vorderste Fuß-Batterie durch ein Bataillon, und die vorderste Cavallerie-Batterie durch eine Cavallerie-Division bedeckt werden muß.

Damit die Positions-Batterien nach dem Aufmarsche schnell an ihre Bestimmung gelangen können, ist es am zweckmäßigsten, wenn sie den Armee-Divisionen folgen; und der Natur der Sache angemessen, daß die gleichnamigen Positions-Batterien eines ganzen Armee-Corps zusammen gestellt, und die unberittenen den vordern, die berittenen aber den hintersten Divisionen der Colonnen beygegeben werden.

Die Munitions-Karren der Brigade-Batterien folgen bey kleinen Colonnen den Geschützen an der Queue des Fußvolkes und der Reiterey, wozu sie gehören; bey großen Colonnen aber ihren

betreffenden Brigaden; und die Karren der Positions-Batterien folgen dem Zuge dieser Batterien.

Die Bagage endlich bleibt unter Bedeckung einer Nachhut, in jedem Falle an der Queue der einem feindlichen Anfälle am wenigsten ausgesetzten Colonne.

Bey dem Marsche eines Truppen-Corps in mehreren Colonnen, muß in jeder derselben die erwähnte Vertheilung der verschiedenen Waffengattungen Statt finden, woraus sie besteht, außer es marschirten Colonnen jenes Corps auf Wegen, welche nicht für Artillerie practicabel wären; und bei dem Marsche ganzer Heere handelt es sich vorzüglich, die Reserve-Corps an jene Colonnen der Armee-Corps anschließen zu lassen, wodurch sie beim Aufmarsche den Punkten am nächsten kommen, an welchen sie der Feldherr zu verwenden gedenket.

Die verschiedenen Colonnen, in welchen ein Truppen-Corps marschiret, müssen im Verhältnisse der zurück zu legenden Strecken, zugleich, oder die einen früher, die andern später aufbrechen.

§. 119.

Jede Colonne muß den sechsten oder vierten Theil ihrer Truppen, jedoch mit Rücksicht auf die zu durchschreitende Gegend, auch mehr oder weniger von einer oder der anderen Waffengattung, als Avantgarde entsenden, und diese mit allem versehen, was sie bedarf, um schwächere feindliche Abtheilungen, die ihr den Weg verammen, zurück zu drücken.

Hieraus erhellet: daß starke Avantgarden nicht bloß mit der ihnen eigenthümlichen Anzahl Brigade-Geschütze, sondern auch mit Batterien von schwerem Feld-Caliber zu versehen seyen; was sogar in manchen Fällen auch bey schwachen Avantgarden vortheilhaft seyn kann.

Ferner werden die Avantgarden mit Pionnier-Abtheilungen, und jene großer Colonnen auch mit Laufbrücken versehen.

Weil die Avantgarden auch den Colonnen die zu ihrer Entwicklung nöthige Zeit verschaffen müssen, wenn der Feind mit Macht entgegen rückt; so müssen sie desto weiter vorgeschickt werden, je weniger Widerstand sie dem Feinde leisten können; und da sie dann um so mehr Gefahr laufen, während ihres Rückzuges gegen die Colonnen aufgerieben zu werden; so muß einer Infanterie-Colonne, wenn sie nicht in einer ganz durchschnittenen Gegend marschirt, wo sie nur weniger Reiter zur Anmeldung des Feindes bey ihrer Avantgarde bedarf, nothwendig eine mehr oder minder bedeutende Anzahl Reiterey für ihren Vortrab beygegeben werden.

Aus der nämlichen Ursache hingegen ist es nicht zweckmäßig, die Avantgarde einer in offener Gegend marschirenden Colonne bloß aus Cavallerie zu bilden; und sollte man aus der

ganzen, oder aus einem Theile der Cavallerie-Reserve eines Heeres, eigene Colonnen bilden wollen; so müßte diesen nicht nur in durchschnittenen, sondern auch in offenen Gegenden, Infanterie für ihre Avantgarde beygegeben werden.

Die Vertheilung der verschiedenen Waffengattungen in der Colonne einer Avantgarde hat eben so zu geschehen, wie in der ihr nachschreitenden Haupt-Colonne; die Laufbrücken mit den Pionnieren aber marschiren hinter dem vordersten Bataillon jener Colonne, und diese Mannschaft hält man bey einem feindlichen Angriffe während des Marsches, außer dem Gefechte.

In durchschnittenen Gegenden brauchen die Avantgarden, weil sie nachdrücklicheren Widerstand leisten können als in offenen, nicht so weit wie in diesen, von den Colonnen entfernt zu werden. In den letzteren Gegenden aber muß die geringste Entfernung einer Avantgarde von der Colonne so groß seyn, daß während des Rückzuges der ersteren, wenigstens ein großer Theil der letzteren entwickelt werden könne.

Da die Avantgarde einer Colonne selbst wieder eine kleinere Colonne bildet, so muß sie auch selbst wieder eine ihrer Stärke angemessene Avantgarde entsenden, welche wieder das nämliche zu beobachten hat, und so fort; so, daß der auf dem Colonnen-Wege entgegenkommende Feind, bis zur Haupt-Colonne auf die nämlichen Abtheilungen stoßen müßte, als wenn die, diese Colonne bildenden Truppen, im Lager ständen.

§. 120.

Um Flanken-Angriffen während des Marsches schnell und nachdrücklich begegnen zu können, marschirt ein, nur eine einzige Colonne bildendes Truppen-Corps, vom rechten oder linken Flügel, oder aber aus der Mitte ab; je nachdem es einen feindlichen Flanken-Angriff während des Marsches bloß von der linken oder rechten, oder aber von beyden Seiten zu besorgen hat; und beobachtet stets die Abtheilungs-Distanzen, um durch eine bloße Aufschwenkung ganz oder zum Theil in Schlachtordnung zu seyn.

Bey mehreren Colonnen werden, je nachdem bloß die äußerste rechts oder links, oder jede dieser beyden in der Flanke angegriffen werden kann, entweder alle durch einen Abmarsch vom linken oder rechten Flügel gebildet, oder man marschirt aus der Mitte der Schlachtordnung ab, und setzt die Truppen des rechten Flügels links, jene des linken aber rechts in Colonne; wobey zu bemerken ist: daß wenigstens von den äußersten, einem feindlichen Angriffe ausgesetzten Colonnen, wieder stets die Abtheilungs-Distanzen zu beobachten sind, oder zwischen den geschlossen marschirenden Bataillons dieser Colonnen, ein der Fronte dieser Bataillons angemessener Abstand gelassen werden muß; welche Bataillons aber dann bey einem feindlichen An-

griffe in Compagnien aufmarschiren, Massen bilden, und mit diesen aufschwenken müssen.

Diesem zu Folge ist (außer in sich später zeigenden Fällen) eine Kette schwacher Abtheilungen zur Sicherung einer in Colonnen vorrückenden Truppe gegen feindliche Flanken-Angriffe hinreichend. Diese kleinen Abtheilungen aber müssen, wenn man nicht ganz durchschnittene Gegenden zu durchziehen hat, theils aus Infanterie, theils aus Cavallerie bestehen; je nachdem es die zu durchschreitende Gegend erheischt, abwechselnd die erstere oder die letztere gegen den Feind entsenden, und von diesen, dem Feinde näheren Truppen, einzelne Leute in einer noch geringeren Entfernung von demselben einherschreiten lassen, um ihn zu beobachten und seine Plänkler zurück zu halten.

Ferner haben die von einer Colonne am wenigsten entfernten Truppen der Seiten-Detachements, den mehr gegen den Feind entsendeten zur Aufnahme zu dienen, und folglich in offenen Strecken, wo jene Truppen aus Infanterie bestehen, sich dieselben in grössere Abtheilungen zu vereinigen, welche geeignet sind, Anfällen feindlicher Reiter zu trotzen.

Uebrigens versteht es sich, daß die Avantgarde einer durch Seiten-Detachements zu deckenden Colonne, ebenfalls solche Detachements nach der nämlichen Seite zu entsenden habe; so, daß alle diese Detachements eine ununterbrochene, mit dem Colonnenwege parallele Kette bilden, deren Spitze sich in der Höhe der äußersten Vortruppen der Avantgarde, und deren Queue sich in jener der Queue der Colonne befindet.

Der Abstand der Seiten-Detachements einer Colonne von derselben muß so groß seyn, daß sie den Feind noch eher entdecken können, als er sich der Colonne bis auf einen der Entfernung ihrer Avantgarde gleichen Abstand genähert hat; damit letztere nicht von ersterer abgeschnitten werden könne.

§. 121.

Damit der Feind nicht in die Zwischenräume mehrerer Colonnen, oder in jene zwischen einer Colonne und ihren Seiten-Detachements gelangen, oder, wenn er sich in diesen Zwischenräumen in Hinterhalt legte, frühzeitig entdeckt werden könne; müssen bey schwachen Colonnen von diesen selbst, bey starken aber von dem Gros ihrer Avantgarden, auch Abtheilungen rechts und links entsendet werden, welche auf den zwischen den Colonnenwegen, so wie auf den zwischen diesen und den Seiten-Detachements vom Feinde herkommenden Wegen, vorzuschreiten haben, und gleichsam als bewegliche Feldwachen anzusehen sind, die, so wie die vorderen Detachements auf den Colonnenwegen, selbst wieder vor- und seitwärts bewegliche Piquete und Vedetten entsenden müssen, um alle zur Anbringung eines feindli-

chen Hinterhaltes geeigneten Terrain - Theile zu durchsuchen. Diese, als bewegliche Feldwachen dienenden Abtheilungen, sind aus den räumlichen Waffengattungen zusammen zu setzen, als wenn sie die Vorposten eines in der zu durchschreitenden Gegend lagernden Truppen - Corps wären. Ist also diese Gegend abwechselnd offen und durchschnitten, so müssen die beweglichen Feldwachen theils aus Cavallerie, theils aus Infanterie bestehen, und abwechselnd Reiter und Fußgänger zur Durchsuchung der vorliegenden Strecken entsenden.

Stoßen die beweglichen Piquete und Vedetten, da sie zum Theile nicht auf den Wegen, sondern in offenen Gegenden von Anhöhe zu Anhöhe, und in durchschnittenen quer durch das Dickicht vorzuschreiten haben, auf Hindernisse, die sie nicht übersetzen können; so müssen die auf den Wegen verbleibenden beweglichen Aufnahmeposten schnell bis jenseits dieser Hindernisse vorrücken, und während sich die im Marsche aufgehaltenen Truppen bey diesen Posten sammeln, andere von den letzteren entsendet werden, welche die Verrichtung beweglicher Piquete und Vedetten übernehmen. Die zwey Mann der letzteren haben einander immer in solcher Entfernung zu folgen, daß der hintere den vorderen im Gesichte behalte.

Bey starken Colonnen können schwache feindliche Hinterhalte nur den Vortruppen der Avantgarden und den vordersten Seiten - Detaschements gefährlich werden; daher kann man bey der Vorrückung solcher Colonnen die Durchsuchung aller nur zur Anbringung schwacher Hinterhalte geeigneten Terrain - Theile vernachlässigen, welche nicht auf den Colonnenwegen selbst, oder in der Nähe dieser Wege, oder aber zwischen den äußersten Colonnen und den Seiten - Detaschements liegen; hingegen müssen alle zur Anbringung mächtiger Hinterhalte geeignete Strecken, als z. B. ausgedehnte Waldungen, auf das sorgfältigste untersucht werden.

§. 122.

Marschiren Colonnen in Thälern, so würden sie sich nach ihrer Aufschwenkung, in Ansehung eines ihnen gegenüber stehenden Feindes in einer sehr nachtheiligen Stellung befinden. In solchen Fällen also müssen die äußersten jener Colonnen statt durch schwache Seiten - Detaschements, mittelst starker Abtheilungen gegen feindliche Flankenangriffe gesichert werden, welche seitwärts jener Colonnen vorschreiten, durch ihre Vortruppen die zu durchziehende Gegend in gleicher Höhe mit den Vortruppen der Haupt-Colonnen so weit rechts und links durchsuchen lassen, als der Feind von dort her einen Flanken - Angriff während des Marsches unternehmen könnte, und endlich auf eben diese Breite jene Gegend vom Feinde reinigen; oder, wenn sie dieses nicht

vermögen, die Haupt-Colonnen von der ihnen drohenden Gefahr früh genug benachrichtigen, damit dieselben diese Gefahr beseitigen, oder sich ihr entziehen können.

Eben so ist es nicht hinreichend, zwischen zwey Colonnen, welche in Thälern marschiren, bloß bewegliche Feldwachen zur Durchsuchung der Gegend, auf den vom Feinde herkommenden Wegen vorschreiten zu lassen; sondern es müssen dann auf solchen Zwischenwegen so starke Abtheilungen als Verbindungs-Colonnen vorschreiten, daß sie den Feind wenigstens so lange aufzuhalten vermögen, bis sie von den beyderseitigen Colonnen unterstützt werden, oder diese sich in eine zum Empfange des Feindes geeignete Verfassung versetzt haben.

§. 123.

Stoßen die einen Marsch deckenden Vortruppen auf den Feind, so plänkeln sie mit demselben, um ihn zu beschäftigen, und ziehen sich, im Falle sie gedrückt werden, zurück; während die Gros der Avantgarden und Verbindungs-Colonnen entweder ihren Vortruppen zu Hülfe kommen, um den Feind zurück zu werfen; oder während sie eine zur Vertheidigung und Aufnahme dieser Truppen geeignete Stellung zu gewinnen trachten, wo sie sich bis zur Ankunft der Haupt-Colonnen oder einer Unterstützung von denselben behaupten, oder von wo sie sich nach geleistetem Widerstande ebenfalls zurückziehen; je nachdem die Befehlshaber der letzteren den Feind selbst angreifen, oder ihn in der Stellung der Avantgarden und Verbindungs-Colonnen erwarten wollen, oder aber in einer rückwärtigen Stellung aufzumarschiren beschlossen haben.

Dringet der Feind nicht nur auf den Wegen der Haupt- und Verbindungs-Colonnen, sondern auch zwischen diesen Wegen vor; so kann derselbe, da, im Falle die Haupt-Colonnen nicht selbst auf den höher liegenden Wegen marschiren, man sich dieser Wege durch die Verbindungs-Colonnen bemächtigt hat, von Abtheilungen der Avantgarden der Haupt-Colonnen, oder von Abtheilungen der Verbindungs-Colonnen, mit Vortheil in der Flanke angegriffen, und folglich auch im Vordringen aufgehalten werden.

Um so viel möglich während eines Marsches nicht in die Lage zu kommen, unvorbereitet einen Entschluß fassen zu müssen; ist sogleich bey Beziehung eines Lagers die vor- und seitwärts liegende Gegend zu recognosciren, welches wo möglich bis auf die Entfernung eines Marsches zu geschehen hat, und der Lauf der Gebirge, die Wege, Wälder, Gewässer, kurz: jeder erhebliche, nicht in der Karte bemerkte Gegenstand, in dieselbe einzutragen. Gestatten aber die Zeit, und die zahlreichen feindlichen Vortruppen nicht so umständliche Recognoscirungen, so muß man sich zum Entwurfe der Marsch-Dispositionen mit den

allgemeinsten, mittelst der Karte und der Auskünfte der Landesbewohner erhaltenen Kenntnisse, der zu durchschreitenden Gegend und gegen den Feind führenden Wege begnügen. Besonders in solchen Fällen ist es nothwendig, daß sich die Colonnen-Commandanten während des Marsches zu ihren Avantgarden, und der Feldherr zur Avantgarde derjenigen Colonne verfüge, welche die wichtigste Rolle spielen soll. Ein ähnliches Verfahren, nämlich sich zu dem Gros ihrer Vortruppen zu begeben, ist auch für die Commandanten der Avantgarden, Verbindungs- und Seiten-Colonnen zweckmäfsig. In jedem Falle aber haben die, die Colonnen führenden General-Stabsoffiziere, die zu durchschreitende Gegend stets aufmerksam zu beobachten, um im Stande zu seyn, bey der Annäherung des Feindes zweckmäfsige Aufstellungen oder Manoeuver vorzuschlagen; da dieses eigentlich die Bestimmung dieser Offiziere während des Marsches ist.

Obwohl es nur von der örtlichen Beschaffenheit des Terrains abhängt, welche Stellen bey der Annäherung des Feindes während eines Marsches zu gewinnen seyn; so läßt sich doch allgemein festsetzen, daß man es vermeiden müsse, von dem Feinde in Difileen getroffen zu werden, und daß folglich sogleich bey Beziehung eines Lagers, die Avantgarden jenseits zu durchziehender Difilees aufzustellen sind, wenn sie daselbst bey Angriffen überlegener Feinde schnell genug unterstützt werden können; sonst aber müssen sowohl die Avantgarden, als die Haupt-, Verbindungs- und Seiten-Colonnen, so rasch und geschlossen als möglich, die zurück zu legenden Difilees durchschreiten. Ferner haben jenseits dieser Difilees die Avantgarden anzuhalten, sich zu einer schnellen Entwicklung in Bereitschaft zu setzen, und in dieser Haltung so lange zu verbleiben, bis die Spitzen der nachfolgenden Colonnen herausbrechen; dann aber wieder schnell den nöthigen Vorsprung zu gewinnen, während diese Spitzen in den von den Avantgarden innegehabten Stellungen so lange verbleiben, bis endlich die Colonnen größtentheils aus den Difilees sind. Sollten aber diese Stellungen zu nahe an den Ausgängen der Difilees liegen, als daß die Colonnen genugsam aus denselben herauskommen könnten; so müßten die herausgebrochenen Truppen dieser Colonnen in eine breitere Fronte aufmarschiren.

§. 124.

Eben so als in unabsehbaren Ebenen und gegen eine weit überlegene feindliche Reiterey die Sicherheit der Lager nicht durch eine Vorpostenskette erhalten werden kann, können unter jenen Umständen auch die Märsche nicht durch eine ähnliche bewegliche Kette gesichert werden. In einem solchen Falle also scheint es am zweckmäfsigsten, in fünf Colonnen gegen den Feind vorzurücken, wovon die beyden äußersten aus Infanterie und

Fußbatterien, die beyden folgenden aus der Reiterey und den Cavallerie-Batterien, und die mittlere aus der Reserve-Munition und Bagage bestehen. Von den beyden Infanterie-Colonnen müßte die rechtsseitige links, und die linksseitige rechts abmarschiret seyn, und sowohl die Spitze als die Queue jeder der übrigen Colonnen von einer aus der Mitte abmarschirten Infanterie-Abtheilung mit Geschütz gebildet werden; damit bey einem feindlichen Cavallerie-Angriffe die sämmtliche Infanterie schnell ein von Artillerie unterstütztes Viereck von Massen um die übrigen Bestandtheile des Heeres bilden könnte.

Die Avantgarde muß in einem solchen Falle entweder auf die nämliche Art wie das Gros des Heeres, oder in drey Colonnen (nämlich die beyden änfsern aus Infanterie, und die mittlere aus der Cavallerie, mit Infanterie-Abtheilungen an beyden Enden) marschiren.

Um die feindlichen Reiterschwärme, welche sowohl gegen die Avantgarde als das Gros des Heeres plänkeln werden, davon entfernt zu halten, muß sich sowohl erstere als letzteres rund herum mit kleinen Infanterie-Abtheilungen von 80 bis 100 Mann umgeben, welche auf eine geringe Entfernung gegen den Feind Plänkler zu entsenden haben; und ferner müssen zwischen diesen Infanterie-Abtheilungen und dem Gros der Truppen kleine Reiter-Abtheilungen marschiren, um erstere aufzunehmen.

Endlich muß das Heer, bevor es aufmarschiret, in jedem Falle seine Bagage unter gehöriger Bedeckung an einem Orte zurücklassen, oder dahin zurücksenden, wo sie gegen feindliche Cavallerie-Angriffe gesichert werden kann; oder, wenn sich kein solcher Ort vorfindet, dieselbe in eine Wagenburg auffahren lassen.

§. 125.

In Hochgebirgen müssen sich die Truppen der ein Thal durchziehenden Haupt-Colonne abtheilungsweise, in der Entfernung von wenigstens 1000 Schritten einander folgen, und wenn eine oder die andere dieser Abtheilungen von einem feindlichen Hinterhalte angegriffen wird, die unmittelbar vor- und rückwärtige Abtheilung das Gebirge ersteigen, um sich diesem Hinterhalte in die Flanken oder in den Rücken zu werfen, und dadurch die übrigen Abtheilungen in Stand zu setzen, ungehindert fortmarschiren zu können; jeder solchen Abtheilung aber müssen einige Reiter beygegeben werden, welche schnell die Nachricht von einem Angriffe derselben zu verbreiten haben. Uebrigens versteht es sich, daß diese Abtheilungen schwache Patrouillen auf die unmittelbar rechts und links liegenden Punkte entsenden müssen, von welchen man die Gebirgsabhänge auf eine

bedeutende Strecke übersehen kann, um so viel möglich jeder Ueberraschung zu entgehen.

Laufen nebst dem Hauptwege in einem von Hochgebirgen begränzten Thale, auch Nebenwege längs der beyderseitigen Gebirgsabhänge fort; so kann die auf jenem Wege marschierende Colonne beysammen bleiben, wenn auf den beyden Nebenwegen andere Colonnen abtheilungsweise vorschreiten; so, daß die Spitze der Haupt-Colonne etwas hinter der Höhe der vordersten Abtheilung der Seiten-Colonnen zurück bleibt, und die hinterste Abtheilung dieser Colonnen sich weiter als die Queue der Haupt-Colonne zurück erstreckt; da dann diejenigen Feinde, welche diese Colonne in der Flanke anfielen, unvermeidlich den Neben-Colonnen in die Hände fallen würden.

§. 126.

Vorrückungen zur Verfolgung des Feindes.

Nach dem Abzuge eines Theiles der feindlichen Truppen vom Schlachtfelde muß der Sieger die übrigen zu umgehen und abzuschneiden suchen, während er sie in der Fronte fest hält. Liegt aber eine Kette von Hindernissen im Rücken der feindlichen Stellung, woran der abziehende Feind seine Flügel stützt, während er allmählich durch die jene Hindernisse durchschneidenden Difilees abfällt; so muß der Sieger wenigstens durch ein gegen diese Difilees concentrirtes Feuer dem Feinde einen großen Verlust zuziehen. Können endlich jene Hindernisse fast überall von Fußvolk, aber nicht von Reiterey passiret werden; so hat der Sieger, sobald die feindlichen Truppen dieselben erreicht haben, sich durch Infanterie-Abtheilungen wo möglich der höheren Stellen in diesen Hindernissen zu bemächtigen, um dem Feinde hierdurch die Gelegenheit zur Aufstellung einer Arriergarde längs denselben zu benehmen,

Hat der Feind einmal seine Truppen in Colonnen versetzt, und es zieht sich auch dessen Arriergarde zurück; so kann der Sieger, wenn er eine der feindlichen überlegene Reiterey besitzt, diese, versteht sich mit ihren Batterien, in offener Gegend die Avantgarde des verfolgenden Heeres oder Truppen-Corps bilden, und ohne Rücksicht auf die Entfernung vom nachschreitenden Fußvolke, dem Feinde unausgesetzt folgen lassen; jedoch so, daß sie sich stets in eine der feindlichen Reiterey überlegene Masse vereinigen, und nicht theilweise von dieser geschlagen werden könne.

Setzet sich die feindliche Arriergarde an einer Stelle, wo sie nicht umgangen werden kann, so müssen die Cavallerie-Geschütze der Verfolger trachten, das feindliche Fußvolk in Unordnung zu bringen, um der Reiterey Gelegenheit zu verschaffen,

in dasselbe einzuhausen und es zu zerstreuen; wornach die feindliche Reiterey, da sie keine Stütze mehr hat, und der verfolgenden nicht gewachsen ist, diese nicht mehr abhalten kann, das Gros des rückgängigen Heeres oder Truppen-Corps einzuhohlen.

Kann aber die Stellung der feindlichen Arrieregarde umgangen werden, und die Spitzen der Colonnen des eigenen Fußvolkes sind so weit zurück, daß während unsere Reiterey jene Arrieregarde umgeht, dieselben nicht von der bey der letzteren befindlichen Reiterey angefallen werden können, ohne daß diese Gefahr läuft, durch unsere, von ihrem Unternehmen abstehende Reiterey in den Rücken genommen und abgeschnitten zu werden; so kann die verfolgende Reiterey bloß mit Zurücklassung einiger, zur Blendung des Feindes dienenden Abtheilungen, sich in den Rücken der feindlichen Arrieregarde werfen, und letztere selbst abzuschneiden trachten.

Durchzieht der besiegte Feind eine durchschnittene Gegend, oder ist dessen Reiterey jener der Sieger überlegen; so muß die Avantgarde der letzteren auch aus einer großen Anzahl Infanterie bestehen, und während sie die feindliche Arrieregarde in der Fronte angreift, diese auch immer zu überflügeln trachten.

Flihet der Feind in Unordnung vom Schlachtfelde, oder geräth seine Arrieregarde während des Rückzuges in eine ordnungslose Flucht; so darf in offenen Gegenden nur ein Theil der leichten Reiterey demselben nachjagen; der Rest der Reiterey mit den Batterien aber, muß diesen Verfolgern in kleinen Colonnen, welche sich schnell in Schlachtordnung entwickeln können, nachrücken.

Sind die feindlichen Rückzugslinien so weit von einander entfernt, daß sie nicht durch eine einzige Arrieregarde gedeckt werden können; so ist es in offenen Gegenden, und bey einer überlegenen Reiterey möglich, eine oder die andere der feindlichen Colonnen aufzureiben, wenn der Sieger seine Reiterey nicht gleichmäßig zur Verfolgung vertheilt, sondern nur eine der feindlichen Colonnen mit einer weit überlegenen Reiterey verfolgt, und den übrigen mit theils aus Infanterie, theils aus Cavallerie bestehenden Avantgarden nachsetzet.

§. 127.

Seitenbewegungen.

Bey Seitenbewegungen braucht gegen den Feind nur eine Kette schwacher Abtheilungen entsendet zu werden, wie bey Vorrückungen auf die Flanken der äußersten Colonnen; auf der Marsch-Direction aber ist eine Avantgarde voranzusenden, deren Stärke, Verhalten und Vorsprung eben so zu bestimmen ist, wie bey der Vorrückung einer Colonne von der Stärke des ersten Tref-

fens; wornach auch die Entfernung der Seiten-Detachements von diesem Treffen so festgesetzt werden kann, wie bey den Vorrückungen, jene dieser Detachements von den äußersten Colonnen.

Nähert sich bey einer Seitenbewegung die Marsch-Direction nicht dermaßen der Verlängerung der feindlichen Fronte, daß die Queue der Colonnen immer bedeutend weiter vom Feinde absteht als die Spitze derselben, folglich auch erstere feindlichen Angriffen ausgesetzt ist; so wird auch eine starke Arrieregarde nöthig, in Ansehung welcher eben so zu verfahren ist, wie in Ansehung der Avantgarde.

Die Bagagen marschiren bey diesen Bewegungen auf der vom Feinde abgewendeten Seite, und werden wo möglich durch eine Kette natürlicher Hindernisse von den Colonnen getrennt.

Wären Seitenbewegungen in unabsehbaren Ebenen, und bey einer weit überlegenen feindlichen Reiterey auszuführen, so müßte dieses wieder in fünf Colonnen, wie die Vorrückungen in ähnlichen Fällen geschehen.

Sollte eine Seitenbewegung in Hochgebirgen ausgeführt werden, wo die Bagage unter Bedeckung einer Arrieregarde nur der Haupt-Colonne folgen könnte; so müßte man dieselbe, so wie diese Colonne selbst, gegen die feindliche Seite durch eine staffelförmig marschirende Colonne schützen, und wenn dieses nicht anginge, zur Sicherheit der Bagage die bey der Führung eines Transportes in ähnlichen Gegenden zu beobachtenden Mafsregeln anwenden.

§. 128.

R ü c k z ü g e.

Mit starken Truppen-Corps soll man sich auf allen, gegen eine und dieselbe Stellung führenden Wegen, mit schwachen aber bloß auf dem kürzesten dieser Wege zurückziehen.

Um die Rückzugs-Colonnen formiren zu können, müssen Batterien auf erhöhten Punkten im Rücken eines fechtenden Truppen-Corps aufgeführt werden, von wo dieselben ein wirksames Feuer verbreiten können, und welche Batterien entweder während des Gefechtes an jenen Punkten verbleiben, oder erst nach der Entscheidung desselben dahin den rückgängigen Truppen vorausseilen müssen; welches letztere jedoch nur von Cavallerie-Batterien geschehen kann. Auf jeden Fall aber müssen die erwähnten Punkte, zur Bedeckung der daselbst zurückgebliebenen, oder der dahin zurückeilenden Batterien, während des Gefechtes durch starke Abtheilungen des Fußvolkes besetzt bleiben.

Soll nun der Rückzug angetreten werden, so zieht man auch Cavallerie-Abtheilungen aus dem Gefechte zurück, welche sich hinter jenen Abtheilungen des Fußvolkes aufstellen, und, nachdem sich die übrigen Truppen in Schlachtordnung bis hinter die

Linie der besetzten Punkte zurückgezogen haben, die diesen Truppen nachfolgenden Feinde, unter Begünstigung des Feuers der bey den erwähnten Punkten aufgeführten Geschütze anfallen, um sie von der Verfolgung abzuhalten, und dadurch den rückgängigen Truppen Zeit zu verschaffen, sich in Colonnen zu formiren.

Enteilt aber alles in wilder Flucht dem Schlachtfelde, so müssen die Anführer der Reiterey mit den zuerst gesammelten Escadronen die feindlichen Nachsetzer zurückweisen, und die übrigen Escadronen, so wie die Cavallerie-Batterien, sich bey den zurückgebliebenen Infanterie-Abtheilungen versammeln, um den Feind auf eine nachdrücklichere Weise von der Verfolgung des entfliehenden Fußvolkes abzuhalten, und diesem wieder Zeit zu verschaffen, sich in Colonnen zu formiren.

Ist die Gegend zwischen den erhöhten, mit Batterien besetzten Punkten, durchschnitten, so, daß wohl Fußvolk, aber nicht Reiterey zwischen diesen Punkten fortkommen kann; so wird dadurch die Formirung der Colonnen unter dem Schutze einer zwischen jenen Punkten stehen gelassenen Arrieregarde sehr begünstigt. Ist hingegen die im Rücken einer Stellung befindliche Gegend so eben und offen, daß die feindliche Reiterey zwischen einigen weit von einander entlegenen Anhöhen überall in ganzer Fronte vordringen kann; so wird auch die Besetzung dieser Höhen wenig Dienste leisten, und ein rückgängiges Heer oder Truppen-Corps sich dann nur unter dem Schutze der Nacht in Colonnen versetzen können. Ist endlich die Gegend im Rücken eines Heeres oder Truppen-Corps von Hindernissen durchschnitten, welche man nur auf den Rückzugslinien selbst passiren kann; so werden diese Hindernisse, wenn vor den Defilees Verschanzungen liegen, den rückgängigen Truppen eben so vortheilhaft, als sie ihnen ohne solche Verschanzungen nachtheilig sind.

§. 129.

Ist das Gros eines Heeres oder Truppen-Corps abgezogen, und hat dasselbe einen solchen Vorsprung gewonnen, daß es nicht mehr vom Feinde eingeholt werden kann; so tritt (im Falle sie nicht schon früher zurückgedrängt wurde) auch dessen Arrieregarde den Rückzug an, und bildet dann, bey einem weiten Abstände der Rückzugslinien von einander, so viele einzelne Arrieregarden, als zur Deckung aller dieser Linien erforderlich sind. Diesen Rückzug setzt die beysammen verbliebene, oder jede der einzelnen Arrieregarden, bis in eine andere vortheilhafte Stellung fort, wo sie den Feind wieder aufzuhalten sucht, wenn er auf den Rückzugslinien nachdringet; oder mittelst welcher Aufstellung sie ihn zur Einschlagung so großer Umwege zwinget, daß er weder die indessen weiter zurückgehenden Haupt-Colon-

nen einhohlen, noch ihrer Arrieregarde bey dem ferneren Rückzuge zuvorkommen kann.

So folget die Arrieregarde einer jeden, oder auch mehrerer, nahe neben einander marschirenden Haupt-Colonnen, diesen von einer vortheilhaften Aufstellung in die andere; wobey dieselbe, wenn ihr der Feind nicht auf dem Fusse folget, sich in ihren Lagern durch Aufstellung einer Vorpostenskette sichert.

Zieht sich eine Arrieregarde unter dem Schutze einer Vorpostenskette zurück; so versetzt sie sich in Colonnen und marschiret ab; während die Vorposten stehen bleiben, bis diese Colonnen einen Vorsprung von 1000 bis 2000 Schritt gewonnen haben, um des Nachts durch Unterhaltung der Wachfeuer dem Feinde den Abzug des Gros der Arrieregarde zu verhehlen; bey Tage aber den Feind zu beobachten und seine Patrouillen zurück zu weisen. Hierauf setzen sich auch die hintersten Abtheilungen der Vortruppen in Marsch und folgen den Haupt-Colonnen der Arrieregarde, sowohl auf den von diesen Colonnen eingeschlagenen Wegen, als auch besonders auf jenen Nebenwegen, welche zwischen den, von den äußersten jener Colonnen auszusendenden Seiten-Detachements, auf den höhern Terrain-Theilen fortführen. Ferner ziehen auch die Aufnahmeposten, die Piquete, und die in durchschnittenen Strecken aufgestellten Infanterie-Vedetten ab; dergestalt, daß nur mehr die Cavallerie-Vedetten noch einige Zeit zurückbleiben; wornach eudlich auch diese abmarschiren; so, daß ein solcher Rückzug der Arrieregarde mit dem Marsche einer rückgängigen Avantgarde verglichen werden kann; nur daß man hierbey Brücken zerstören und Hohlwege verhauen muß.

Zieht sich eine Arrieregarde des Nachts im Angesichte des Feindes zurück; so läßt dieselbe, während sie sich in Colonnen versetzt und abmarschiret, statt der Vorposten, die äußerste, mit dem Feinde plänkende Mannschaft, und einige Unterstützungsstellen dieser Plänkler zurück; worauf dann diese Posten, und endlich auch die Plänkler selbst, nach und nach abziehen.

Muß sich eine Arrieregarde bey Tage im Angesichte des Feindes zurückziehen, so kann sie in einer offenen und ebenen Gegend dieses nur in Schlachtordnung bewerkstelligen; und wenn der Feind zur Verfolgung derselben seine Reiterey voraussendet, so muß sie den größten Theil der eigenen mit den Cavallerie-Batterien als Arrieregarde der Arrieregarde verwenden, um die feindlichen Nachsetzer von dem rückgängigen Fußvolke entfernt zu halten. Diese zurückgelassene Reiterey aber muß dann in schachförmiger Ordnung dem Fußvolke nachrücken, und letzteres mit den noch übrigen Cavallerie-Abtheilungen die erstere aufnehmen, so oft diese von der feindlichen Reiterey mit Uebermacht angegriffen wird.

Hat sich hingegen die Arrieregarde durch eine mit Anhöhen und durchschnittenen Terraintheilen bedeckte Gegend zurück zu ziehen; so kann sie wieder vorläufig einen Theil der Infanterie mit Batterien zurücksenden, um vortheilhafte, zur Begünstigung des Rückzuges der übrigen Truppen geeignete Punkte, zu besetzen; oder, wenn die Arrieregarde mit Cavallerie-Batterien versehen ist, diese Geschütze erst dann zur Besetzung jener Punkte zurückeilen lassen, wenn sie bey längerem Verweilen an ihrer Stelle vom Feinde eingehohlt werden könnten.

Unter Begünstigung des Feuers dieser besetzten Punkte und dem Schutze dahin vorseilender Cavallerie-Abtheilungen, hat sich dann das Fußvolk, und nach diesem die Reitercy des Restes der Arrieregarde, zwischen jenen Punkten durchzuziehen; welches von dem ersteren in Bataillons- oder Divisionsmassen, von der letzteren aber Escadronsweise, in schachförmiger Ordnung geschieht, ausgenommen diese Truppen müßten durch Difees passiren.

Hinter der Linie der besetzten Punkte, oder hinter den zurückgelegten Difees, bleibt dann auch die zuletzt zurückgegangene Reiterey stehen, während das ihr vorausmarschirte Fußvolk, und in Ermangelung von Cavallerie-Geschützen, andere Infanterie-Batterien, wieder eine mehr zurückliegende Linie vortheilhafter Punkte besetzen, um den in und hinter der ersten Linie solcher Punkte stehen gelassenen Truppen zur Aufnahme zu dienen.

Auf diese Art setzt die Arrieregarde ihren Rückzug theilweise bis in eine neue, zur Aufhaltung des Feindes geeignete Stellung, fort.

In durchschnittenen Gegenden, welche den sich wechselweise beschirmenden Theilen einer rückgängigen Arrieregarde Stellungen darbiethen, wo ihnen die feindliche Reiterey nichts anzuhaben vermag, und hinter welchen Stellungen es sich ungesehen manövriren läßt, kann man bey Verlassung derselben sich unter dem Schutze einer mit den Cavallerie-Batterien stehen gelassenen, und (je nachdem die Gegend hinter einer solchen Stellung durchschnitten bleibt oder offen ist) von einigen Infanterie- oder Cavallerie-Abtheilungen unterstützten Plänklerkette, in Colonnen versetzen, und erst nachdem sich diese Colonnen der mehr zurückliegenden Linie zur Begünstigung des Rückzuges geeigneter Punkte genähert haben, auch die Cavallerie-Geschütze und Plänkler zurückziehen; wovon dann erstere diese Linie zu gewinnen eilen müssen.

§. 130.

Das Gros ganzer Heere kann sich 2 bis 3 Stunden von seiner Arrieregarde entfernen, übrigens aber muß diese Distanz desto geringer werden, je schwächer die rückgängigen Truppen-

Corps sind; und ferner muß sich an der Queue der Haupt-Colonnen immer jene Waffengattung befinden, welche zur Unterstützung der Arrieregarden die geeignetste ist, nämlich in offenen Gegenden die Reiterey, und in durchschnittenen das Fußvolk.

Soll die Arrieregarde einer rückgängigen Colonne dieser einen bedeutenden Vorsprung verschaffen, so müssen während des Rückzuges noch Abtheilungen der letzteren zur Besetzung der Wege entsendet werden, wodurch die erstere umgangen werden könnte. In ganz ebenen Gegenden aber, und gegen eine weit überlegene feindliche Reiterey, kann eine Arrieregarde gar keinen Dienst leisten, weil sich ihre Umgehung nicht verhindern läßt; daher ist sich durch solche Gegenden, wie bey einer Vorrückung in ähnlichem Falle, wieder in fünf Colonnen zurück zu ziehen.

In hochgebirgigen Ländern hingegen, welche für den Dienst der Arrieregarden die geeignetsten sind, ist sich wieder in einer staffelförmigen Ordnung zurück zu ziehen.

Setzet der Sieger den Weichenden auf dem kürzesten Wege zum Ziele ihres Rückzuges nach, ohne sich um die übrigen Colonnen derselben zu bekümmern; oder löset er sich in eben so viele Abtheilungen als Colonnen zu verfolgen sind auf, ohne einen Rückhalt zur Aufnahme dieser Abtheilungen aufzustellen; so können sich die rückgängigen Truppen gegen ihre Verfolger umwenden, und dieselben entweder umringen und gefangen nehmen, oder sie zurückwerfen und mehr oder minder aufreiben.

§. 131.

Patrouillirungen.

Eine Schleichpatrouille muß aus einem voraus- und einem nachschreitenden; bey nicht sehr einfachen Aufträgen aber, aus einem voraus- und zwey nachschreitenden Fußgängern oder Reitern bestehen.

Weit ausgehende Patrouillen müssen sich während ihres Vorschreitens mit allen Nebenwegen bekannt machen, auf welchen sie wieder zu den Ihrigen gelangen könnten, im Falle ihnen der Weg, dem sie folgen, abgeschnitten würde; und nicht nur vorwärts, sondern auch rechts, links und rückwärts, wenigstens einen Mann so weit entsenden, als er ihnen im Gesichte bleibt, um nicht überfallen werden zu können. Um ferner weit ausgehende Patrouillen in Stand zu setzen, eine grössere Strecke zu übersehen, und dadurch auch desto sicherer dem Feinde zu entkommen, pflegt man dieselben so stark zu machen, daß sie auf einige Entfernung rechts und links Schleich-Patrouillen vor sich her senden können, welche diejenigen Terraintheile zu durch-

suchen haben, wo der Feind verborgen seyn könnte; während sie mit dem Gros ihrer Mannschaft immer nur nach Mafs vorrücken, als diese Schleich-Patrouillen nichts vom Feinde entdeckten. Endlich verstärket man weit ausgehende Patrouillen auch dermaßen, daß sie statt der erwähnten Schleich-Patrouillen, selbst Patrouillen zu wenigstens 6 Mann in noch größeren Abständen rechts und links vor sich einherschreiten lassen können; daher die weit ausgehenden Patrouillen wenigstens aus 15 bis 20 Mann bestehen.

Uebrigens gebraucht man in ganz offenen, und auch in wenig durchschnittenen Gegenden, zu den Patrouillen bloß leichte Reiterey; dagegen man in mehr durchschnittenen Gegenden den aus Fußgängern bestehenden Patrouillen auch einige Reiter zur Ueberbringung der Meldungen, und zur Unterhaltung der Verbindung zwischen dem Gros dieser Patrouillen und ihrer entsendeten Mannschaft beygibt.

Damit eine weit ausgehende Patrouille nicht abgeschnitten werde, muß sie bekanntlich auf anderen Wegen zurückkehren können, als sie vorrückte. Kann aber dieses nicht seyn, wie in Hochgebirgen, oder bey Cavallerie-Patrouillen auch in Wäldern; so marschiren die Patrouillen staffelförmig, das heißt: in Abtheilungen zu 2 Mann, welche einander in so großen Abständen folgen, daß sie sich noch im Gesichte behalten.

§. 132.

Recognoscirungen.

Die Recognoscirungen müssen gewöhnlich in 2 oder 3 Colonnen ausgeführt werden, je nachdem der zu erreichende Punkt hinter einem Flügel oder hinter der Mitte der feindlichen Vortruppen liegt; da dann eine oder zwey Colonnen erfordert werden, um die nach jenem Punkte vordringenden Truppen gegen Flankenangriffe zu schützen.

Da die feindlichen Vortruppen rasch durchbrochen werden müssen, damit der Feind nicht Zeit gewinne überlegene Kräfte zu entwickeln, und dadurch den Zweck der Recognoscirung zu vereiteln; so ist zu Recognoscirungen nicht nur jene Anzahl Truppen zu bestimmen, welche zur Ausführung derselben hinlänglich scheint, sondern dieselben sind mit allem möglichen Nachdrucke zu unternehmen; das heißt: es sind so viele Truppen dazu zu beordern, als man entbehrlich erachtet, um die eigene Stellung behaupten zu können, im Falle diese Truppen den Feind im Vorrücken begriffen fänden, und von demselben zurückgeworfen würden; wodurch überdies der Feind bewogen werden könnte, sich in Schlachtordnung zu stellen, und dadurch seine Stärke und Vertheidigungsanstalten desto besser zu erkennen zu geben.

Endlich muß man sich bey Recognoscirungen auf eine rasche und nachdrückliche Verfolgung während des Rückzuges nach erreichtem Zwecke gefaßt machen, und folglich im Vorrücken diejenigen Punkte besetzen, mittelst welcher dieser Rückzug begünstigt werden kann.

Recognoscirungen sind vorzüglich gegen verschanzte Stellungen zu empfehlen, da sie sonst den Feind, welchen sie aufmerksam machen, veranlassen können, gegebene Blößen zu decken; weßwegen es oft besser ist, wenn man angreifen will, mit ganzer Macht so weit vorzurücken, bis man die feindliche Stellung entdeckt, und dort erst die Disposition zum Angriffe zu machen *).

§. 133.

C o n v o i s.

Bey der österreichischen Armee besteht eine Fuhrwesens-Division aus 50 vierspännigen Leiterwagen, einer zweyspännigen Feldschmiede, einem zweyspännigen Bagage- und einem vierspännigen Deckelwagen. Jeder angespannte vierspännige Wagen nimmt einen Raum von 6 Klafter 5 Schuh; jeder zweyspännige aber einen Raum von 3 Klafter 3 Schuh ein, und zwischen jeden 2 Wagen müssen 3 Schritt Zwischenraum gelassen werden; daher kann man auf jeden vierspännigen Wagen 8 Klafter oder 20 Schritt, und auf jeden zweyspännigen $4\frac{2}{3}$ Klafter oder beyläufig 12 Schritt annehmen; genau berechnet aber dehnet sich eine im Marsche begriffene Fuhrwesens-Division auf 418 Klafter, oder 1045 Schritt aus. Sind Pulverwagen bey einem Transporte, welche nach Umständen entweder die Spitze oder die Queue desselben bilden, so müssen sie mit Zwischenräumen von 20 Schritten fahren; daher nimmt jeder solche Wagen 29 oder 37 Schritte ein, je nachdem er mit 2 oder 4 Pferden bespannt ist.

Bey Märschen, welche nicht durch feindliche Anfälle gestört werden können, legt das Fuhrwesen auf guten und ebenen Wegen, mit $6\frac{1}{4}$ Zentner Ladung auf das Pferd, täglich 4 deutsche Meilen in 10 Stunden zurück, und zwar 2 Vor- und 2 Nachmittags; allein wenn Convois feindlichen Anfällen ausgesetzt sind, so wären so große Märsche für das Fußvolk der Bedeckung zu

*) In Ansehung dessen, worauf man bey Recognoscirungen, sowohl von Positionen als Festungen, seine Aufmerksamkeit zu richten habe, äußert man wiederholt die schon anderswo ausgesprochene Meinung: daß wenn der recognoscirende Offizier übrigens seine Sache versteht, er bloß von dem Zwecke der Recognoscirung unterrichtet zu seyn brauche, um dann die Gegenstände seiner Aufmerksamkeit immer leicht selbst errathen zu können.

beschwerlich, und in solchen Fällen kann man daher nur wie gewöhnlich 3 Meilen auf einen Marsch rechnen.

Ferner braucht eine Fuhrwesens - Division wenigstens eine halbe Stunde um abzufahren, und folglich soll, wenn man nicht (selbst bey einem 16 Stunden langen Tage) auch bey der Nacht marschiren will, ein Transport höchstens aus 1000 Wagen oder 20 Divisionen bestehen; und lege das Fuhrwerk, wie es meistens der Fall ist, nur eine deutsche Meile in 3 Stunden zurück; so könnte man überdiess mit einem Transporte von 1000 Wagen nur 2 Meilen weit in einem Tage marschiren.

Jede Abtheilung von 50 Wagen, was immer für eines Militär - oder Landfuhren-Zuges, darf erst anspannen, wenn schon $\frac{2}{3}$ der ihr unmittelbar vorgehenden Abtheilung abgefahren sind.

Beym Abmarsche großer Transporte hat jede Division, nachdem sich ihre Wagen angeschlossen haben, sogleich bis auf die, zur völligen Bildung des Zuges nöthige Entfernung ihrer Spitze von der verlassenen Station, vorzurücken, und dort so lange zu verweilen, bis auch die letzte Division des ganzen Zuges in Colonne formiret seyn kann; welcher Zeitraum für die vordern Divisionen eines großen Transportes mehr als hinreichend seyn wird, um während desselben auffahren, füttern, und wieder abfahren zu können.

Die Wagen eines Transportes können in so vielen Reihen fahren, daß noch für eine Reihe Wagen auf der Strasse Raum bleibt.

Auf dem Marsche müssen die Wagen jeder Division, und bey kleinen Transporten selbst jene des ganzen Zuges, stets angeschlossen bleiben. Werden aber die Wagen was immer für eines Transportes, nachdem sie angeschlossen sind, durch das Ein- und Aussperren, durch Berganfahen, oder durch was immer für einen Aufenthalt getrennt; so müssen die vorderen halten und auffahren, und erst dann wieder ihren Marsch fortsetzen, wenn so viele aufgefahren sind, daß die getrennten Zeit gewinnen sich anzuschließen, ehe die letzten der aufgefahrenen wieder einen Vorsprung erreicht haben. Bricht etwas von einem Wagen, oder bleiben welche stecken, und die rückwärtigen können nicht vorfahren, so müssen diese auffahren, um die Arrieregarde näher heranziehen zu können; wobey man auch die Pferde der rückwärtigen Wagen zur Vorspann der stecken gebliebenen zu Gebothe hat.

Kann man endlich auf mehreren Wegen marschiren; so hat dieses zu geschehen, selbst wenn diese Wege sich vor der folgenden Station wieder vereinigen, im Falle hierdurch eine Annäherung der Stellungen der Avant- und Arrieregarde erzielt werden kann.

§. 134.

Weiß der Commandant eines Transportes schon von weitem, woher der Feind kommt, um diesen anzugreifen; so kann er nichts besseres thun, als mit dem größten Theil des Bedeckungs-Corps dem Feinde entgegen zu gehen, und bey dem Transporte selbst nur eine schwache Avant- und Arriergarde, nebst einiger Cavallerie zurück zu lassen, welche letztere in kleinen Abtheilungen beyderseits der Wagen marschiren muß; vorzüglich um das Anschließen der Wagen zu betreiben und das Ausreißen der Knechte zu verhindern.

Durchzieht man also feindliche Provinzen, wo die Landleute die Annäherung des Feindes verhehlen; so muß man, *noch bevor ein Transport aus einer erreichten Station aufbricht*, die in einem Marsche zurückzulegende Strecke beyderseits der Straßse bis an natürliche Hindernisse, oder, wo dieses nicht Statt finden kann, wenigstens bis auf die Entfernung einer Stunde; wenn aber der Transport eine Meile und darüber einnimmt, wenigstens bis über eine halbe Transports-Länge vom Feinde reinigen; worauf das Bedeckungs-Corps entweder die jene Hindernisse durchkreuzenden Defilees zu besetzen, oder bloß die beyderseitigen Gränzen der vom Feinde gereinigten Strecke zu beobachten hat; während es in jedem Falle mit dem Gros, nach Maß als der Transport vorrückt, Central-Stellungen nehmen muß, woraus es sich, so lange derselbe unter Wegs ist, nach allen Richtungen rechts und links der Straßse, einem anrückenden Feinde eher entgegen werfen kann, als dieser zum Transport gelanget.

Damit aber das Gros des Bedeckungs-Corps sich auch einem den Transport von vorne oder rückwärts angreifenden Feinde in den Weg stellen könne, muß der Transport während des Marsches auch durch eine Avant- und Arriergarde gedeckt werden; welche beyden Abtheilungen wieder ihre Vortruppen wenigstens bis auf die Entfernung einer Stunde, oder bis über eine halbe Transports-Länge, vor- und rückwärts zu entsenden haben.

Das zweckmäßigste Verhältniß der verschiedenen Abtheilungen des Bedeckungs-Corps dürfte seyn: $\frac{5}{8}$ für das Gros, $\frac{2}{8}$ für die Avant- und $\frac{1}{8}$ für die Arriergarde.

Wäre es nicht möglich, vor dem Abmarsche eines Transportes die zu durchziehende Gegend in der angeführten Breite bis zur nächsten Station zu durchstreifen und vom Feinde zu reinigen; so müßte dieses wenigstens bis zu einem zur Aufstellung der Avantgarde vortheilhaften Punkte geschehen; dann aber von diesem Punkte an der Marsch nicht eher fortgesetzt werden, als die Gegend von demselben bis zu einem ähnlichen Punkte, oder bis zur nächsten Station, wieder in gehöriger Breite durchstreift und vom Feinde gereinigt wäre.

Das Bedeckungs-Corps muß also gleich nach dem Eintreffen eines Transportes in der Nachtstation, mehrere Abtheilungen zur Durchstreifung der den folgenden Tag zu durchziehenden Gegend entsenden; überdies aber auch trachten, dem Feinde in der Besetzung solcher Stellen zuvor zu kommen, wo dieser die Avantgarde leicht aufhalten könnte, als z. B. des Terrains vor dem Ausgange eines Defilees; folglich sogleich nach dem Eintreffen in der Nacht-Station auch starke Abtheilungen, sowohl zur Besetzung solcher Stellen, als zur Sicherung der Verbindung eines solchen Postens mit der Nachtstation entsenden.

In unabsehbaren Ebenen und bey einer weit überlegenen feindlichen Reiterey, dürfte es zweckmässig seyn, rechts und links eines jeden Wagens einen Infanteristen einherschreiten zu lassen, um jenen bey feindlichen Anfällen zu besteigen und eine Plänklerkette zu erhalten; während die in solchen Fällen abtheilungsweise neben dem Transporte marschirende Reiterey des Bedeckungs-Corps, die Flanken des Feindes anfele.

In Hochgebirgen erübriget nichts, als die Bedeckungstruppen, nach Abschlag der Avant- und Arrieregarde, streckenweise in den Zug zu vertheilen, und kleine Patrouillen auf die zunächst der Strasse liegenden Punkte zu entsenden, von wo man den Abhang der Gebirge überschauen kann, um mittelst dieser Patrouillen nicht in den Flanken überfallen zu werden; endlich, wenn der Feind gegen diese anrückt, vor- und rückwärts der bedrohten Strecke des Zuges Abtheilungen des Bedeckungs-Corps die Gebirge ersteigen zu lassen, und den Angreifer selbst in Flanke und Rücken anzugreifen.

Kommt ein Transport in die Nachtstation; so muß derselbe auf einem freyen, von den Häusern entfernten Platze, in Masse auffahren, dessen Zugänge von der Bedeckung leicht vertheidiget werden können. Nur kleine Transporte kann man in einzelnen, geräumigen und ummauerten Höfen unterbringen. Die Pulverwagen aber müssen immer von der Masse der übrigen getrennt, und auf wenigstens einige hundert Schritte von denselben, in einer, oder besser in mehreren Massen, auffahren, wenn dieses ihrer Vertheidigung wegen geschehen kann.

In einer durchaus offenen und ebenen Gegend, wo man den Anfällen zahlreicher Reiterschwärme ausgesetzt ist, müssen Wagenburgen gebildet werden, welche einen Theil, oder die ganze Bespannung der Wagen, in ihrem Innern aufnehmen, und von Infanterie vertheidiget werden können, die unter den Wagen herausfeuert oder dieselben besteiget.

Um aber auch den nicht in den Wagenburgen befindlichen Truppen Ruhe zu verschaffen, und die nicht in denselben unterzubringenden Zugpferde, so wie die allenfalls bey dem Transporte befindlichen Pulverwagen zu sichern, möchte es zweckmässig

seyn, ein großes Viereck von Hindernissen, als z. B. mehreren Reihen Pflöckchen, zu bilden, und an den beyden Enden einer Diagonale dieses Viereckes zwey Wagenburgen anzulegen, an deren Ecke die Geschütze zu vertheilen wären.

Zur Formirung der Wagenburgen sowohl, als zur Erleichterung des Abfahrens bey dem Wiederaufbruche, ist es sehr vorthailhaft, wenn die an einander stossenden Diagonalen dieser drey Vierecke in der Marschlinie liegen; so wie: die Wagen in zwey oder mehreren Reihen aufzustellen, die sich wechselseitig die Intervalle decken, und welche Intervalle dann so groß als der Abstand der Achsen seyn können. Uebrigens müssen die Wagen jeder Reihe an jene der nebenstehenden Reihe mit Ketten oder Stricken befestiget werden.

Sind Geldwagen bey einem Transporte, so müssen ihnen sowohl auf dem Marsche als im Lager die gesichertsten Stellen angewiesen werden; daher sie gewöhnlich die Spitze des Zuges bilden, und wenn Wagenburgen angelegt werden, in diese aufzunehmen sind.

Kann endlich ein Transport nicht mehr gerettet werden, selbst wenn er zurückkehrt; so muß man trachten, mit dem Bedeckungs-Corps und der Bespannung zu entkommen, die Wagen aber und ihre Ladung zu zerstören.

§. 135.

Fouragierungen.

Es muß schon fouragiret werden, wenn man nur mehr auf einige Tage Vorrath hat. Die Gegenstände einer grünen Fouragierung sind: Gras, Klee und alle Gattungen Feldfrüchte, als: Weitzen, Korn, Gerste, Hafer etc., in den verschiedenen Epochen ihrer Reife. Die Gegenstände einer trocknen Fouragierung aber: Heu, Stroh, alle Gattungen ausgedroschener und unausgedroschener Feldfrüchte, Mehl, Fleisch etc.

Die dem Feinde am nächsten liegenden Plätze werden zuerst, dann die von ihm entfernten außer den Vorposten; ferner jene zwischen den Vorposten und dem Lager, und endlich die hinter dem Lager abfouragirt. Nicht wohl aber darf sich eine Fouragierung über 4 Stunden vom Lager entfernen.

Bevor man eine Fouragierung unternimmt, sind die zur Einsammlung der mangelnden Bedürfnisse zu Gebote stehenden Mittel; die Menge jener Bedürfnisse, welche man mit diesen Mitteln einsammeln kann; die Ausdehnung der zur Erhaltung jener Bedürfnisse abzufouragirenden Strecke, und die Zeit zu überschlagen, auf welche der Ertrag der Fouragierung zum Unterhalte des Heeres hinreichen kann.

Die Einsammlungsmittel werden theils vom Heere geleistet, theils vom Lande requiriret. Die Anzahl der ersteren hängt von

der Entfernung, und noch mehr von der Richtung ab, in welcher fouragiret wird, da es zu gefährlich wäre, auf große Entfernungen eben so viele Truppen zu entsenden, als auf geringe, und, wenn man in den Richtungen gegen den Feind fouragiret, viele der entsendeten Truppen zur Bedeckung der Fouragierer verwendet werden müssen.

Die vom Lande zu leistenden Einsammlungsmittel können theils vor einer Fouragierung, aus den von uns besetzten Gegenden, theils aber erst während der Fouragierung selbst, aus den während derselben besetzten Strecken, requiriret werden. Diese letzteren nun muß man vorläufig zu überschlagen wissen, wozu es nöthig ist, die Ausdehnung der Aecker zu kennen, welche zu den während der Fouragierung in Besitz zu nehmenden Ortschaften gehören; da man dann im Durchschnitte annehmen kann, in diesen Orten, auf jede 25 Joch von 1600 Wiener-Quadrat-Klaftern ihrer Aecker, 2 Paar Pferde oder 3 Paar Ochsen zu finden. Indessen kann man auch die Ackerflächen nach der Aussaat überschlagen, da im Durchschnitt ein Joch Acker 3 Metzen Aussaat erfordert.

Um die Menge der Bedürfnisse zu berechnen, welche man einsammeln kann, ist zu wissen nöthig: daß ein Pferd 4 Zentner Heu, Stroh, Klee oder Feldfrüchte am Halme tragen könne, und daß sich hiervon, wegen des großen Volumens, nur 10 Zentner auf einem Wagen fortbringen lassen; welches durch 2 Pferde geschehen kann. Ferner: daß ein Pferd 3 Säcke Hafer oder 2 Säcke Korn (der Sack zu 2 Metzen) tragen, hingegen 6 Säcke Hafer, 4 Säcke Korn, oder 3 Säcke Mehl ziehen können; folglich: daß verhältnißmäßig bey trockenen Fouragierungen mehr durch Wagen als durch Reit- oder Packpferde; bey grünen hingegen durch diese Pferde nicht viel weniger als durch zweispännige, und mehr als durch vierspännige Wagen fortgebracht werden könne. Endlich: daß 4 Mann binnen 12 Stunden ein Joch abzumähen im Stande seyen, und daß bey gut gepflegtem Grunde, dessen Ertrag bey der ersten Mähung in 50, und bey der zweyten in 25 Zentner Gras; oder aber in 100 Zentner Luzerner-, oder 50 Zentner steyrischem Klee; oder endlich in 25 Zentner Hafer-, 40 Zentner Gersten-, 110 Zentner Korn-, oder 60 Zentner Weitzengarben bestehe.

Zur Bestimmung der Ausdehnung einer abzufouragierenden Strecke sind wo möglich für grüne Fouragierungen vorläufig genaue Recognoscirungen zu unternehmen, wobey der Flächeninhalt der benutzbaren Strecken durch Abschreiten bestimmt, und durch Abmähung von Probestflächen ihr Ertrag überschlagen werden muß. Können aber wegen Mangels an Zeit oder aus anderen Ursachen nicht so umständliche Recognoscirungen Statt finden; so wird man doch in Erfahrung zu bringen vermögen, ob die

abzufouragirende Gegend überhaupt gut oder schlecht cultiviret ist, und dann im ersteren Falle zur Beurtheilung ihres Ertrages annehmen können: daß von jeder Quadratmeile dieser Gegend die Hälfte aus Ackerland bestehe, und die Hälfte von Wiesen, Wäldern, Dörfern, Wegen und Gewässern eingenommen werde. Ferner: daß, wo die Brache Statt findet, $\frac{1}{3}$ der ersten Hälfte unbebauet sey, und von dem bebauten Ackerlande die Hälfte Weizen und Korn, $\frac{1}{4}$ Hafer, und das noch übrige Viertel Gerste und andere Sommerfrüchte trage. Endlich: daß der Ertrag der Wiesen den hierbey zu hoch angeschlagenen Ertrag der Ackergründe ergänze.

Zur Ausdehnung einer trockenen Fouragierung ist der Viehstand der Ortschaften, die Masse ihrer Aussaat, und, ausgenommen vor, oder bald nach dem Ausdreschen, auch der eigene jährliche Bedarf ihrer Bewohner zu wissen nöthig. Dieses kann man zwar bey den Schulzen, den Vorstehern der Gemeinden, den Herrschaftsbeamten und Pächtern in Erfahrung bringen; allein da dem Feinde unser Nachforschen verrathen werden könnte, und dieser, hierdurch auf unser Vorhaben aufmerksam gemacht, die nöthigen Anstalten zur Vereitlung desselben treffen möchte; so wird man sich oft begnügen müssen, bloß den Bevölkerungsstand der Ortschaften einer abzufouragirenden Gegend in Erfahrung zu bringen, und das übrige nur vergleichungsweise, mittelst der von uns besetzten Orte zu bestimmen. Hierbey muß man aber wohl vermeiden, Vergleiche zwischen Ortschaften anzustellen, die eine ganz verschiedene Lage haben, und sich z. B. durch das, was ein auf urbaren Höhen liegender Ort leisten kann, nicht zu glauben verleiten lassen, das nähmliche aus einem gleich bevölkerten, aber in einer Niederung oder in Wäldern liegenden Orte, erhalten zu können; da die Niederungen mehr für Wiesen als für Aecker geeignet sind, und die Bewohner nicht urbar gemachter Gegenden von den Erzeugnissen ihrer Hände leben; also keine, oder nur geringe Vorräthe, und auch kein, oder nur wenig Vieh besitzen.

Hat man nun den Viehstand, die Masse der Aussaat, und den eigenen jährlichen Bedarf der Ortschaften einer abzufouragirenden Gegend in Erfahrung gebracht oder überschlagen; so läßt sich aus der Anzahl der zum Unterhalte des Viehes während des Winters nöthigen Portionen, und aus dem seit Anfang der Ueberwinterung verflossenen Zeitraum, noch der Vorrath an diesen Portionen berechnen, und die Hälfte desselben als Pferdsportionen annehmen. Weiß man z. B., daß ein Dorf durch 5 Monathe 200 Stück Vieh überwintere, und daß die Ueberwinterung seit 2 Monathen begonnen habe; so lassen sich

aus diesem Dorfe $\frac{200 \times 90}{2} = 9000$ Portionen ziehen.

Ferner kann man annehmen, daß jeder ausgesäte Metzen Weizen oder Korn sich 5 Mahl, jeder ausgesäte Metzen Hafer oder Gerste aber sich 6 Mahl vermehre; folglich aus der Aussaat eines Ortes den Vorrath desselben an diesen Früchten, vor oder bald nach dem Ausdreschen berechnen. Wäre aber schon ein bedeutender Zeitraum seit dem Ausdreschen verflossen; so könnte man mit Gewißheit nur auf den Vorrath an jenen Früchten zählen, welchen die Bewohner der Ortschaften bis zum Eintritt der nächsten Ernte zu ihrem eigenen Gebrauche bedürften, da sie den Ueberschuß schon veräußert haben könnten,

Zur Bestimmung des Zeitraumes, auf welchen der Ertrag einer Fouragierung zum Unterhalte des Heeres hinreicht, ist zu wissen nöthig: daß ein Metzen Korn (statt dessen man $3\frac{3}{4}$ Metzen Mehl annehmen kann) 55, und ein Zentner Mehl 80 Brodportionen; ein Stück Schlachtvieh aber 900 Fleischportionen gibt. Ferner: daß ein Pferd täglich $1\frac{1}{8}$ Metzen Hafer und 10 Pfund Heu, oder $3\frac{1}{16}$ Metzen Hafer und 5 Pfund Heu, oder aber statt Hafer eben so viel Gerste bedarf. Endlich: daß man eine unausgedroschene, aber getrocknete Hafer-, Gerste-, oder im Nothfalle auch andere Fruchtgarbe von 20 Pfund; oder aber 50 Pfund jedes grünen Futters, für eine volle Portion annehmen könne. Dieses Futter darf jedoch höchstens auf 4 Tage eingesammelt werden, wenn man es auch auf längere Zeit einsammeln könnte, da es sonst verderben würde.

§. 136.

Die Bedeckungstruppen der Fouragierer müssen schon vor Tagesanbruch an ihre angewiesenen Punkte gelangen, und haltbare Posten auf allen Zugängen besetzen, mittelst welcher der Feind den Fouragirern beykommen könnte; dann durch Vorposten und Patrouillen die Annäherung desselben frühzeitig zu erfahren trachten; während starke, mit Cavallerie-Geschütz versehene Reserven, sich bereit halten, dem Feinde auf jenen Zugängen entgegen zu rücken, worauf er wirklich anrückt. Wäre aber der angreifende Feind so stark, daß er durch diese Reserven nicht aufgehalten oder zurückgeworfen werden könnte; so müßten die Fouragierer denselben zum Theile oder ganz zu Hülfe kommen, um entweder den Feind so lange aufzuhalten, bis die zurückgebliebenen Fouragierer ihr Geschäft vollendet haben, oder um ihn zurück zu werfen, und dann die unterbrochene Fouragierung wieder fortzusetzen.

§. 137.

Auf die Bedeckungstruppen folgen die Fouragierungs-Colonnen mit ihren zugehörigen Wagen, wovon jede ihren eigenen, dem Chef der Bedeckungstruppen untergeordneten Befehlshaber,

erhält. Die Fouragierer und ihre Pferde aber müssen nicht nur vollkommen zum Kampfe gerüstet, sondern auch mit allen, zu ihrem Geschäfte nöthigen Gegenständen versehen seyn, als: bey grünen Fouragirungen mit langen Stricken, und zur Hälfte mit Sicheln oder Sensen; bey trockenen aber mit Säcken.

Wenn grüne Fouragirungen in einer Gegend vorgenommen werden, in welcher man vorläufig die Fouragirungsplätze durch Schritte abmessen konnte; so werden diese Plätze am Vorabende der Fouragirung von General-Quartiermeister- Stabsoffizieren an die Cavallerie-Regimenter der Fouragirungs-Colonnen, und an die bey den letzteren sich befindlichen Fouragierer der Infanterie-Brigaden, der Artillerie, der Pontons, des Fuhrwesens und der Hauptquartiere vertheilt; wozu jedes Cavallerie-Regiment und jede Infanterie-Brigade einen, jeder der übrigen Bestandtheile des Heeres aber einen oder mehrere Offiziere, mit der Uebnahme jener Plätze beauftragt; dann theilen diese Offiziere jene Plätze in noch kleinere für die Escadronen der Cavallerie-Regimenter und für die verschiedenen Unterabtheilungen der Infanterie-Brigaden und der anderen Bestandtheile des Heeres ein. Konnten aber einer grünen Fouragirung nicht so umständliche Recognoscirungen vorausgehen; so müssen die zur Vertheilung der Fouragirungsplätze bestimmten Offiziere vom Generalstabe und den Regimentern, unmittelbar nach dem Abmarsche der Bedeckungstruppen aus dem Lager aufbrechen, damit sie zur Verrichtung jeues Geschäftes so viel Zeit als möglich gewinnen.

Den Fuhr- Pack- und Reitknechten weiset man die einem feindlichen Angriffe am wenigsten ausgesetzten Plätze an. Bekämen aber vermöge dieser Vertheilung die Zug- und Packpferde Hafer oder Gerste, und dagegen die Reitpferde andere Früchte; so müßte die ganze Ausbeute nach vollendeter Fouragirung im Lager aufgehäufet, und so vertheilet werden, daß den Reitpferden jenes bessere Futter zu Theil würde. Grüne Erbsen dürfen niemals zur Fouragirung angewiesen werden, da sie den Pferden schädlich sind.

Die Fouragierer jedes Cavallerie-Regiments muß ein Stabs-offizier befehligen; jene der Infanterie-Regimenter und sonstigen Bestandtheile des Heeres aber werden Offizieren niedrigeren Ranges untergeordnet.

Die Halme sind so tief wie möglich abzuschneiden, in Bündel zusammen zu schnüren, und so auf die Pferde zu legen, daß sie im Gleichgewichte halten. Sobald einige Mann ihre Bündel gemacht haben, reiten sie in das Lager zurück, oder führen auch wohl ihre Pferde, ohne aufzusitzen, dahin.

Bey trockenen Fouragirungen, welche in Ortschaften geschehen, wird jeder Abtheilung einer Fouragirungs-Colonne im Voraus angezeigt: wo sie diese zu verlassen habe, wohin sie

sich verfügen soll, und was und wieviel sie zu nehmen berechtigt sey. Dieserwegen muß der Colonnen-Commandant sich während der Fouragierung an einem, den sämtlichen Commandanten jener Abtheilungen bekannten Orte, aufhalten.

Den Colonnen-Commandanten wird ein Flügel Cavallerie zur Bedeckung zugetheilt, um ihn nach Umständen zu verwenden; und jeder Abtheilungs-Commandant erhält eine Bedeckung von 6 Mann Infanterie und 3 Mann Cavallerie, für jeden Wagen, womit er aus dem Lager rückt.

Gelangt eine Fouragierungs-Abtheilung an den ihr angewiesenen Ort; so hält sie außer demselben, läßt die Bedeckungsmannschaft aufmarschiren, und jenen Ort mit Wachen umstellen, die von keiner Seite, ausgenommen woher die Fouragierungsmannschaft kam, jemand heraus- oder hinein lassen. Hierauf verfügt sich der Abtheilungs-Commandant unter einer angemessenen Bedeckung zum Ortsvorsteher, kündigt ihm den Zweck seiner Sendung an, und fordert mehr, als geleistet werden soll, um ihm unter der Bedingung einer freywilligen Ablieferung etwas nachlassen zu können.

Gehet nun der Ortsvorsteher diese Bedingung ein, so läßt man die zu fouragirenden Gegenstände in der Mitte des Orts, oder, wenn dieser nicht ausgedehnt ist, außer demselben zusammenbringen; wo jeder jener Gegenstände besonders angehäufet, und von einem Mitgliede der Gemeinde übergeben, von einem Ober- oder Unteroffizier aber übernommen wird; während im ersteren Falle die mitgebrachten Wagen nach und nach in den Ort kommen, und sowohl als die vom Orte selbst zu stellenden, beladen werden. Sobald dann ein Wagen geladen hat, wird er unter Bedeckung von 2 Fußgängern und einem Reiter in das Lager zurückgeführt, und dort auf einem zur Anhäufung der ganzen Fouragierung bestimmten Platze, mit der Bemerkung übernommen, woher er kam, was, und wie viel er führte. So lange aber nicht alles geleistet ist, läßt der Abtheilungs-Commandant den Ortsvorsteher nicht von der Seite, und wenn die Weisungen des letzteren von den Bewohnern nicht befolget werden sollten, läßt sie jener mit Gewalt vollziehen; auch sind während der Fouragierung Patrouillen im Orte herum zu senden, welche alle Soldaten, die sich in Häuser schlichen, zu arretiren haben.

Sollte sich der Ortsvorsteher zu keiner freywilligen Ablieferung herbeylassen, und man ist folglich gezwungen mit Gewalt zu nehmen; dann kann der Abtheilungs-Commandant nicht genug für Erhaltung der Ordnung sorgen.

Sollte sich endlich der Ortsvorsteher erklären, zwar die geforderten Gegenstände nicht in der gehörigen Anzahl, dagegen aber andere, dafür annehmbare, in desto größserer Menge zu liefern; so ist mittelst der Angaben §. 135 zu berechnen, wie viele

von den zu habenden Bedürfnissen statt der mangelnden zu nehmen seyen.

In jedem Falle muß der Commandant einer Fouragierungsabtheilung dem Befehlshaber der Colonne, wozu sie gehöret, berichten: auf welche Art er das ihm Aufgetragene erhalten kann, ob der ihm angewiesene Ort vielleicht an einem oder dem andern Gegenstände noch mehr leisten könnte, oder ob dieser Ort unvermögend ist, der an ihn gemachten Forderung zu entsprechen; damit durch diese Meldungen die Colonnen-Commandanten im Stande seyen, dem allenfalls an einigen Orten sich zeigenden Mangel durch eine gröfsere Belastung anderer, ihren Colonnen angewiesenen Orte, abzuhefen; und eben so müssen die Colonnen-Commandanten den Chef der Bedeckungstruppen in Kenntnifs setzen: ob sie das ihnen Zukommende, oder mehr oder weniger einzubringen vermögen, damit dieser die nöthigen Ausgleichungen in einem noch gröfseren Mafsstabe treffen könne. Endlich haben die Commandanten der Fouragierungsabtheilungen jenen der Colonnen, und diese dem Befehlshaber der Bedeckungstruppen auch Bericht von den vollzogenen Fouragierungen zu erstatten, und erstere die ausgestellten Wachen so lange nicht einzuziehen, die Colonnen-Commandanten aber so lange an ihren Posten zu verbleiben, bis sie den Befehl zur Einrückung in das Lager erhalten; um auch die allenfalls noch abgängigen Bedürfnisse einsammeln zu können.

Damit weit vom Lager auf Fouragierung entsendete Truppen, bey einem gegen das erstere gerichteten feindlichen Angriffe schnell einberufen werden können, und der Befehlshaber jener Truppen im Stande sey, das Gros des Heeres von dem Anrücken eines ihnen überlegenen Feindes schnell zu benachrichtigen, werden bey weit ausgehenden Fouragierungen Signale verabredet, und zur Verbindung des Lagers mit dem Fouragierungs-Corps Ordonnanz-Posten aufgestellt.

§. 138.

S t r e i f z ü g e .

Streif-Commando's, welche zu was immer für Zwecken in den Rücken des feindlichen Heeres entsendet werden, können nur durch immerwährende Verhehlung ihres Aufenthaltes jene Zwecke erreichen und dem Feinde entkommen. Zu diesem Ende müssen sie große Märsche, und diese so viel möglich auf Nebenwegen, und oft bey der Nacht machen; ferner niemals dort übernachten, wo sie sich bey Tag anhielten, und ihre Nachtlager nicht in bewohnten Orten, sondern in Wäldern, alten Schlössern u. dgl. nehmen; woraus erhellet: dafs solche Streif-Commando's nicht mit Geschütz versehen werden dürfen.

Sollen feindliche Provinzen in Requisition gesetzt werden; so sind durch kleine Streif-Commando's von 25 bis 30 Mann, Umlaufsschreiben an die verschiedenen Bezirksbehörden solcher Provinzen abzuschicken, worin ihnen bekannt zu machen ist: was und wie viel sie binnen einer gewissen Zeit an einem bestimmten Orte abzuliefern haben, und ferner: daß sich nach Verlauf dieses Zeitraumes wieder Trupppen bey ihnen einfinden werden, mit dem Auftrage: in Ermangelung vollständiger Lieferscheine diejenigen Orte in Brand zu stecken, welche nicht den ihnen zuhommenden Theil der Forderung geleistet haben. Hierauf sind neuerdings ähnliche Streif-Commando's in jene Bezirke abzusenden, die schon mit den Lieferscheinen versehen seyn können; welche Streif-Commando's sich des Nachts denjenigen Orten zu nähern haben, die solche Scheine besitzen sollen; dann einen Unteroffizier mit ein Paar Mann in diese Orte abschicken, und von dem Vorsteher derselben die Vorzeigung der Scheine verlangen müssen; endlich, wenn diese mangelhaft seyn sollten, die äußersten Häuser der Schuld tragenden Gemeinden in Brand zu stecken haben, mit der Drohung umzukehren, und noch mehr zu verbrennen, wenn sie dann noch nicht das sie Betreffende geleistet hätten.

Ist eine Provinz gegen feindliche Streifzüge zu sichern, welche sie in Requisition setzen wollen; so werden mehrere Streif-Commando's in dieselbe abgeschickt, und diesen Commando's verschiedene Bezirke zu ihrem gewöhnlichen Wirkungskreise angewiesen. Dann aber müssen diese Streif-Commando's trachten, (nöthigenfalls durch Vereinigung mit den uebenstehenden), den feindlichen überlegen zu seyn, und diese an Stellen, wo sie nothwendig passiren müssen, als bey Brücken, Hohlwegen, oder sonstigen Defileen, nach und nach abzufangen.

Stehen endlich zwey Heere, oder Abtheilungen eines einzigen, weit von einander entfernt; so wird die Verbindung zwischen denselben durch Reinigung der dazwischen liegenden Landstriche von feindlichen Streif-Commando's, auf ähnliche Art unterhalten.

Feldverschanzung.

§. 139.

Umrisse der Feldschanzen.

Die eingehenden Winkel einer Feldverschanzung dürfen nicht kleiner als 100, und die ausgehenden nicht kleiner als 60 Grade seyn; ferner sollen auch die ersteren, wo möglich, nicht mehr als 100 Grad erhalten; die letztern aber sind desto schwerer anzugreifen, je größer sie sind. Endlich darf die Länge jeder zwey sich wechselweise vertheidigender Linien, zusammen nicht über 120, 160 oder 200 Klafter betragen, je nachdem die Vorsprünge auch mit kleinem Gewehre, auch mit 3, oder bloß mit 6pfündigen Kanonen vertheidiget werden sollen; und jede bestreichende Linie nicht viel unter 40 Schritt lang seyn, weil sonst ihr Feuer zu unausgiebig würde.

Mittelst Gegeneinanderwendung der durch zwey sich wechselseitig vertheidigende Linien gebildeten Zangen, bis zu einem gewissen Grade, können die Vorsprünge von mehreren Linien her vertheidiget, und folglich verstärkte Umrisse, oder sogenannte *verstärkte Zangenwerke*, erhalten werden; und eben so kann man durch Gegeneinanderwendung bastionirter Umrisse, solche, verstärkte Umrisse erhalten; endlich können alle verstärkten Umrisse durch fernere Gegeneinanderwendung mehrmahls verstärkt werden; welche sämtlichen verstärkten Umrisse aber oft nicht längs einer geraden Linie fortgeführt und noch weniger einwärts gebogen werden können, weil dann die ausgehenden Winkel zu klein würden.

Uebrigens kann man durch Anbringung einzelner Bastionen an den Ecken, alle zangenförmigen Umrisse biegsamer machen, und bey zu kleinen eingehenden Winkeln sich durch mehrmahls gebrochene Flanken helfen.

Zur Aussteckung der Feldverschanzungen bedient man sich hölzerner Winkelmaße, welche nach gleichseitigen Dreyecken, oder nach solchen, deren drey Seiten sich wie 3 zu 4 zu 5 verhalten, oder endlich nach solchen, deren drey Seiten im Verhältnisse von 6 zu 7 zu 10 stehen, verfertigt werden. Erstere geben

Winkel von 60, die zweyten Winkel von 90, und endlich die dritten Winkel von bey nahe 100 Graden.

§. 140.

Will man einfache Sternschanzen anlegen (deren Umriss aus gleichseitigen Zangen besteht); so müssen sie wenigstens 9 Seiten haben, und will man *doppelte* Sternschanzen bauen (deren Umriss hinter jeder Polygonsseite aus zwey, mit den kurzen Seiten zusammen stossenden ungleichseitigen Zangen bestehet); so müssen sie wenigstens 5seitig seyn, wenn die eingehenden Winkel nicht mehr als 100 Grad bekommen sollen. Alle Sternschanzen werden jedoch seit Einführung der Haubitzen beym Feldgeschütze wenig mehr angewendet.

§. 141.

Soll eine Frontverschanzung durch geschlossene Schanzen verstärkt werden, so sind diese bey den Scheiteln der aus- und eingehenden Winkel anzulegen. Um sich gegen die feindliche Einsicht durch die Gräben der ersteren zu schützen, muß Fig. 20, bey dem vorderen Ende n jeder Verbindungslinie eine Traverse nu angelegt, und an jeder hintern Seite jeder Redute an einem ausspringenden Winkel, eine Flesche xyz angesetzt werden, dergestalt: daß die Fasse xy dieser Flesche einen Winkel von 100 Graden mit der hinteren Seite der Redute bildet, ihr ausspringender Winkel y wenigstens 60 Grade erhält, und die vordere Spitze t der Brustwehre dieses Winkels so viel über die feindliche, durch die Ecke m der Brustwehre der Redute, und das Ende n' jener der erwähnten Traverse bestimmte Schußlinie $c'd'$, vorgreift, daß diese Linie wenigstens 12 Schuh Erde zu durchdringen hat. Die Traverse nu darf nur so lang gemacht werden, daß die Redute bey x nicht zu sehr verengt wird; auch ist diese Traverse nur 6 Schuh hoch aufzuführen, und wo möglich, deren innere Böschung glassisartig anzulegen.

Um die feindliche Einsicht durch die Gräben geschlossener Schanzen an den eingehenden Winkeln zu verhindern, sind Fig. 21 die hinteren Seiten dieser Schanzen bis über den Graben der anstossenden Verbindungslinien vorzurücken, diese Linien zu verlängern, und wieder Fleschen an jenen Seiten der erwähnten Schanzen anzusetzen.

Bey den Schanzen an den eingehenden Winkeln kann man jedoch, statt auf diese Art, die Einsicht durch ihre Gräben auch mittelst Traversen verhindern; welches bey bastionsförmigen Umrissen, selbst bey den an den ausgehenden Winkeln liegenden Bastionen anwendbar ist, da auch bey diesen Bastionen die Anschlüsse der Verbindungslinien in eingehende Winkel fallen.

Werden die geschlossenen Schanzen einer Frontverschanzung

gar nicht, oder nur durch nicht zur Vertheidigung eingerichtete Hindernisse mitsammen verbunden; so kann man die hinteren Seiten der vorderen Schanzen nach solchen Richtungen anlegen, und den rückwärtigern Schanzen einen solchen Umriss geben, daß auch jene Seiten der ersteren, einem feindlichen Angriffe mehr ausgesetzten Schanzen, von den letzteren bestrichen werden können.

§. 142.

Durchschnitte der Feldschanzen.

Die Brustwehre der Feldschanzen muß in der Ebene wenigstens 6 Schuh Höhe erhalten. Liegt aber der verschanzte Terrain höher oder niedriger als das vorliegende Feld, so kann sie im ersteren Falle auch weniger als 6 Schuh hoch seyn; im letzteren hingegen muß sie noch höher aufgeführt werden.

Rey einer mit geschlossenen Schanzen versehenen Frontverschanzung bedürfen erstere keiner Beherrschung über die Verbindungslinien, wenn diese Linien mit vorliegenden Hindernissen versehen, und von jenen Schanzen durch Gräben getrennt sind.

Die Dicke der Brustwehre einer Feldverschanzung ist, wenn diese zur Verstärkung einer Festung angelegt wird, 18 Schuh; sonst aber nur 12 bis 14, und bloß gegen kleines Gewehr nur 4 Schuh.

Diese Dicke erhält gewöhnlich die Brustwehre der hinteren Seiten der geschlossenen Schanzen einer Frontverschanzung. Kann aber die Kehle solcher Schanzen, entweder weil diese mit einander verbunden sind, oder theils wegen des bestreichenden Feuers zurückliegender Schanzen, theils wegen der zurückgezogenen Lage dieser Schanzen selbst, nicht wohl angegriffen werden; so schließet man jene Kehle auch bloß durch Tambur-Pallisaden; welche bey solchen Schanzen sogar einer Brustwehre vorzuziehen sind, wo sie durch das Feuer zurückliegender Schanzen niedergeschossen werden können.

Bey nicht mit Brustwehre und Graben verbundenen geschlossenen Schanzen aber, deren Kehle man bloß durch eine Tamburirung schließet, muß der Feind durch Herumwendung des Grabens jener Schanzen um die Profile der Brustwehre verhindert werden, einen Theil dieser Tamburirung zu entdecken.

Die Tambur-Pallisaden werden in zwey Reihen gesetzt, jene der vorderen Reihe sind oben zugespitzt, 9' hoch, 8'' dick, und 2 bis 3'' von einander entfernt; die der hinteren Reihe aber sind oben flach abgeschnitten, nur 5 bis 6'' dick, und hinter den Zwischenräumen der ersteren hart an diese dergestalt gesetzt, daß sie abwechselnd 6 Schuh über den Boden und bis zu dem zugespitz-

ten Theile der vorderen Pallisaden empor ragen, damit man mittelst eines 18'' hohen Auftrittes über die kürzeren der rückwärtigen Pallisaden wegfeuern könne.

Die innere Böschung der Brustwehre erhält, wenn sie verkleidet wird, nur $\frac{1}{6}$ oder höchstens $\frac{1}{4}$ der Höhe zur Anlage; bleibt aber diese Böschung unverkleidet, welches jedoch nicht bey einem lockeren Erdreiche Statt finden kann; so muß dieselbe die Hälfte der Höhe zur Anlage erhalten.

Der Auftritt wird nur 4' unter den Kamm der Brustwehre versenkt; seine Breite ist 3, wäre aber besser 4 Fuß, um am Fusse der inneren Böschung der Brustwehre 2 Faschinen übereinander, zur Ersteigung derselben anpflocken zu können; die Böschungsanlage des Anlaufes endlich, ist das Doppelte der Höhe. Bey hohen Brustwehren bringt man einen zweyten, 3' breiten Auftritt, 6 $\frac{1}{2}$ ' unter dem Kamme der Brustwehre an, und verbindet die beyden Auftritte, so wie den tieferen mit dem Inneren der Verschanzung, durch 1' breite und 10'' hohe Stufen.

Die innere Böschung der Brustwehre, so wie jene solcher Stufen, wird gewöhnlich mit Faschinen, oder mit 12'' langen, eben so breiten, und 4'' dicken Wasenziegeln, mit Flechtwerk, oder im Nothfalle mit Bretern verkleidet.

Bey geringer Höhe des Auftrittes müssen die Pflöcke der untersten Faschinenlage in den natürlichen Boden eingreifen. Bey einer Wasenverkleidung werden alle Ziegellagen, ausgenommen der obersten, mit den Wurzeln aufwärts gelegt, und diese Lage mit 6'' langen, $\frac{1}{2}$ '' dicken hölzernen Nägeln befestiget. Wenn sich aber eine solche Verkleidung gut mit dem Erdaufwurfe verbinden soll, müssen überdies die Ziegeln jeder dritten Lage um 3 Zoll in der Tiefe vermindert, und hinter derselben noch eine zweyte Reihe Ziegeln gelegt werden. Die $1\frac{1}{2}$ '' dicken Pflöcke einer Flechtwerk-Verkleidung, welche 12'' von einander geschlagen werden, müssen bey einer geringen Höhe des Auftrittes in den natürlichen Boden eingreifen, wenn ihre Köpfe noch etwas über die Brustwehre empor ragen, und schachförmig von 6 zu 6 Schuh in der Länge und von 18 zu 18 Zoll in der Höhe geankert werden. Bey einer Breterverkleidung endlich werden ähnliche Pflöcke 3' von einander eingeschlagen, dann die Breter, der Länge nach etwas über einander greifend, eingelegt, und während des Einlegens derselben, die Pflöcke, nach jeder zweyten Lage der Breter, abwechselnd geankert, und diese zum Durchgreifen der Anker etwas ausgeschnitten.

Die Krone der Brustwehre erhält gewöhnlich auswärts 8'' Fall auf die Klafter. Muß die Krone, wegen Bestreichung des vorliegenden Terrains, noch mehr Fall erhalten, so ist die Anlage der inneren Böschung der Brustwehre zu vergrößern und der Auftritt zu erheben; in solchen Fällen kann man die Errichtung

einer Verschanzung durch Einschneidung derselben sehr beschleunigen, nur können dann keine Hindernisse, als bis am Fusse des vorliegenden Terrains, angebracht werden, ohne dem Feuer der Verschanzung im Wege zu seyn.

Für die äussere Böschungsanlage der Brustwehre nimmt man, wenn diese lagenweise gestampft oder zusammengetreten wird, die Hälfte, $\frac{2}{3}$, die ganze, oder $1\frac{1}{2}$ Mal die Höhe an; je nachdem das Erdreich von der haltbarsten, einer mittleren, einer lockeren, oder einer sehr steinigten Gattung ist; sorgfältig aber muss man vermeiden, diese Böschungsanlage zu klein anzunehmen; um so mehr, da, wenn man während des Baues bemerkte, dass das Erdreich eine steilere Böschung gestattete, jene Anlage immer leicht noch vermindert werden könnte; was nicht umgekehrt der Fall wäre.

Die Tiefe des Grabens kann nicht wohl über 12 Fufs betragen; die untere Breite desselben aber muss, ausser bey sehr festem Erdreiche, oder wo keine vorgelegten Hindernisse darin anzubringen sind, wenigstens 4 Fufs haben, und die obere ergibt sich von selbst.

Gibt man der innern Wand des Grabens die nämliche Böschung als der äusseren der Brustwehre, so braucht man keine Berme; sonst muss eine Berme von solcher Breite angebracht werden, dass diese, und die gewählte Böschungsanlage jener Grabenwand, zusammen eben so groß sind, als diese Böschungsanlage es wäre, wenn man die innere Grabenwand nicht steiler als die äussere Böschung der Brustwehre machte.

Die äussere Wand des Grabens kann, so wie bey einer Berme die innere desselben, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, oder die ganze Höhe zur Böschungsanlage erhalten, wenn diese Anlage der äusseren Wand der Brustwehre $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, 1 oder $1\frac{1}{2}$ Mal der Höhe gleich ist.

Das Glassis einer Verschanzung muss wenigstens 5 Schuh weniger Aufzug als dieselbe haben, ausgenommen jenes der geschlossenen Schanzen einer Frontverschanzung, welches wohl 5 Schuh von diesen Schanzen, nicht aber so viel von den Verbindungslinien beherrscht seyn muss.

Die Rösche des Glassis kann wohl geringer, aber nicht größer seyn, als jene der Krone der Brustwehre, oder der durch seinen Kamm und den Kamm der Brustwehre gezogenen Linie; je nachdem die Verlängerung der Krone über oder unter dem Glassis-Kamme wegstreicht.

Der Durchschnitt des Grabens muss jenem des anzuschüttenen Erdreiches, mit Vernachlässigung des Glassis, gleich gemacht, und erst nach hergestellter Brustwehre nöthigen Falls vergrößert werden. Soll demnach der Durchschnitt des Grabens a Quad. Sch., seine Tiefe b , und die Summe der Böschungsanlagen seiner Seiten-

wände c Schuh seyn; so ist seine obere Breite $\frac{a}{b} + \frac{c}{2}$, und seine untere $\frac{a}{b} - \frac{c}{2}$.

Erhielte nach dieser Berechnung die untere Grabensbreite weniger als 4 Schuh, so müßte dessen Tiefe vermindert werden.

§. 143.

Vorgelegte Hindernisse.

Jenseits des Grabens. Die Hindernisse jenseits des Grabens einer Verschanzung müssen entweder durch ein Vorglassis gedeckt, oder in Gruben versenkt werden.

Wählet man ein Vorglassis, so muß dasselbe nach dem Kamme der Brustwehre der Verschanzung gerichtet, und das rückwärtige Glassis dergestalt unter den Horizont des Erdreiches verlängert werden, daß die nach hergestellter Verschanzung noch aus dem Graben zu ziehende Erde, nebst jener, welche man durch die Verlängerung dieses Glassis erhält, zur Anschüttung beyder Glassis hinreicht.

Hat ein Vorglassis wenigstens 4' Höhe über den Fuß des rückwärtigen, so bringt man hinter jenem Glassis entweder eine Reihe Pallisaden, eine Reihe Baumstämme, oder eine Reihe spanischer Reiter an. Die Spitzen solcher Pallisaden stehen über das Glassis empor, und sind 4' von dem Kamme desselben entfernt. Von den Baumstämmen werden die kleinsten Zweige gänzlich, die größten aber bis auf 3 oder 4 Fuß abgehauen, und so wie die mittleren, zugespitzt; dann jene Stämme so dicht als möglich an einander gelegt, und mittelst kreuzweise darüber eingeschlagener Pfähle befestiget. Die Balken der spanischen Reiter haben 7'' im Gevierte, und sind ebenfalls von 7 zu 7'' dergestalt durchbohret, daß jede 2 an beyden Enden zugespitzten, 7' langen und $2\frac{1}{2}$ '' dicken, übereinander durchgezogenen Federn, senkrecht auf einander stehen. Ferner sind jene Balken gewöhnlich 12' lang, an einem Ende mit einem Ringe, und am andern mit einem Haken versehen.

Ist der Kamm eines Vorglassis nur wenig über den Fuß des rückwärtigen erhöht; so schlägt man hinter ersterem wenigstens 10 Reihen 1 bis $1\frac{1}{2}$ '' dicker, $2\frac{1}{2}$ bis 3' langer, und an beyden Enden zugespitzter Pflöcke, höchstens 18'' von einander, nach schachförmiger Ordnung, und etwas vorwärts geneigt, ein; oder säet Fußangeln dahinter aus, welche gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Spitzen haben.

Will man Wolfsgruben statt eines Vorglassis anbringen, so werden gewöhnlich 6 und noch mehr Reihen derselben, in schachförmiger Ordnung, zwischen sich kreuzenden Parallelen angelegt,

welche um die obere Weite jener Gruben von einander entfernt sind. Jede solche Grube bildet einen umgestürzten gestutzten Kegel, ist 5' tief, und oben 6 bis 8' weit. Die ausgeworfene Erde wird zwischen den Gruben aufgehäufet, und durch die von der Oberfläche der Gruben abgeschälten, um ihren Rand herumgeschlichteten Wasenstücke, erhalten, oder über das umliegende Feld verbreitet; und in der Mitte jeder Grube wird ein 4' langer, und 2 Zoll dicker, beyderseits zugespitzter Pfahl eingeschlagen.

§. 144.

An der Contrescarpe. Bringt man Sturmpfähle längs der Contrescarpe an, so muß die Höhe ihrer Spitze über der Sohle des Grabens wenigstens 10' betragen, und diese Spitze durch den Kamm des Glassis gedeckt seyn. Diese Pfähle (welche 3 Zoll von einander entfernt sind) ruhen auf einer 12 Zoll von der Contrescarpe, um ihre ganze Dicke in das Erdreich eingelassenen 6zölligen Schwelle, auf welche sie mit hölzernen Nägeln angenagelt werden, und an ihrem hinteren Ende pflegt man sie durch eine Reihe, mittelst theils rück- theils vorwärts eingeschlagener Spornpflocke befestigten Schwarten oder Pfosten, niederzuhalten. Sollen dergleichen Sturmpfähle den Feind nicht nur abhalten in den Graben zu springen, sondern auch ein schwer wegzuschaffendes Hinderniß seyn, so müssen sie in der Verlängerung der Feuerlinie der Verschanzung liegen; und daher sind jene Sturmpfähle nur für Verschanzungen von sehr starkem Profile recht geeignet.

Gewöhnlicher bedient man sich der Pallisaden am Fusse der Contrescarpe einer Verschanzung, um dem Feinde das Hinabspringen in den Graben zu erschweren, welche viel leichter als die Sturmpfähle angebracht werden können. Diese Pallisaden stehen wenigstens 6 Zoll vom Fusse der Contrescarpe ab, und werden vorwärts geneigt eingesetzt, wenn bey vertikaler Richtung derselben, der horizontale Abstand ihrer Spitze von der Contrescarpe über 4' betrüge, und man sich bey Anbringung dieser Hindernisse nicht zu beeilen braucht. Der Durchmesser dieser Pallisaden ist gewöhnlich 5 bis 7 Zoll; ihre Länge 9 bis 10', wovon 6 bis 7 ober der Erde bleiben, und der Zwischenraum von einer zur anderen ist wieder 3 Zoll. Um schief stehende Pallisaden zu setzen, gibt man der äußeren Wand des Gräbchens eine der Neigung der Pallisaden entsprechende Böschung; läßt am oberen Rande dieser Wand eine 6 bis 7zöllige, sogenannte *Unterlagsschwelle*, deren innere Seite nach jener Böschung behauet seyn muß, um ihre ganze Dicke in die Erde ein, und befestigt diese Schwelle durch von 10 zu 10 Schuh auswärts derselben eingeschlagene Pflöcke. Hierauf setzt man die Richtungs-Pallisaden, wozu die stärksten zu nehmen sind, in der

Entfernung von 16 bis 17 Schuh von einander, und nagelt dieselben an jene Schwelle an, oder befestiget sie durch beyderseits in jene Schwelle eingeschlagene hölzerne Nägel; dann verbindet man diese Pallisaden an ihrem unteren Ende durch eine sogenannte Ueberlagsschwelle, das ist durch eine Pfoste oder eine Schwarte, welche auf jene Pallisaden angenagelt, und theils mittelst dahinter eingeschlagener Pflöcke, theils mittelst Steine und Erde, dermassen an die innere Wand des Gräbchens gestemmt wird, daß sie die Pallisaden in der nöthigen Richtung zu erhalten vermag. Nun schiebet man die übrigen Pallisaden ein, und befestiget sie an ihrem Fusse durch Steine und Erde, so, daß ihre Spitze an die zur Richtung dienende Schnur stößt; endlich schüttet man das Gräbchen mit gut zu stampfender Erde zu, und nagelt eine Schwarte an der inneren Seite sämtlicher Pallisaden an.

§. 145.

An der Escarpe. Auf ähnliche Art als das Hinabspringen in den Graben, verhindert man dem Feinde auch die Ersteigung der Brustwehre durch Sturmpfähle und Pallisaden, wovon erstere gewöhnlich in der Höhe des natürlichen Erdreiches gelegt, und letztere am Fusse der Escarpe gesetzt werden; aber von feindlichen Zimmerleuten leicht abgehauet werden können, wo der Graben nicht gut bestrichen ist. Die Sturmpfähle an der Escarpe müssen 4 bis 5 " von einander entfernt seyn, wenn Handgranaten leicht dazwischen sollen durchrollen können, und bey keiner Berme, auf 5 bis 6 ' ihrer Länge von der Erde der Brustwehre bedeckt werden; wornach deren Vordertheil eben so viel über die Escarpe vorstehen kann. Ferner muß die Spitze dieser Pfähle wenigstens 7 ' über die Sohle des Grabens erhöht seyn, und endlich ist es vortheilhaft, wenn es sich mit dieser Bedingung verträgt, sie etwas gegen den Graben zu neigen. Bevor man diese Pfähle legt, muß die ganze, zur Brustwehre nöthige Erde, auf derselben angehäufet werden.

Bedienet man sich der Pallisaden oder Sturmpfähle sowohl an der Contrescarpe als Escarpe eines unbestrichenen Grabens; so ist es sehr vortheilhaft, diese Hindernisse von 8 zu 8, oder 10 zu 10 Klaftern, mittelst quer über den Graben gesetzter Pallisaden zu verbinden. Bey zum Theile bestrichenen Gräben aber, kann man dem Feinde die schnelle Ausbreitung in die unbestrichenen Theile derselben, mittelst auf der ganzen Sohle dieser Theile schachförmig eingeschlagener Pflöcke verhindern.

Kann man nur eine Art Hindernisse anbringen; so sind Pallisaden an der Contrescarpe zu wählen.

§. 146.

Flatterminen auf den Vorsprüngen des Glassis der Verschanzungen werden in 8 bis 12, im Graben aber in 6' tiefen Brunnen, und ihre Feuerleitung in 6' tiefen Rinnen angebracht. Die Hammer wird an der innern Wand der Brunnen angelegt, und um die halbe Kastenhöhe unter deren Sohle versenkt.

Ueber die Ladung dieser Minen und die Grösse ihrer Pulverkästen sehe man §. 349 bis 351. Dieses ist jedoch nur für Minen anwendbar, welche wenigstens bey 8' unter der Oberfläche des Erdreiches liegen; will man also noch seichtere Minen (wie z. B. in dem Graben) anlegen, welche nicht einen ihrer Ladung entsprechenden Trichter auswerfen; so suchet man ihre Wirkung durch Vertheilung der Ladung in Bomben oder Granaten zu vermehren, die zugleich springen müssen. Solche Minen aber können, besonders bey einer so geringen Tiefe derselben unter der Oberfläche des Erdreiches, auch der eigenen Mannschaft gefährlich werden.

Die geringste Entfernung der Mittelpunkte zweyer Flatterminen, welche nicht zugleich gesprengt werden sollen, ist gleich dem Halbmesser ihrer Trichter. Das nämliche gilt auch in Ansehung der Entfernung einer früher zu sprengenden Mine von der Zündwurst einer später zu sprengenden. Die geringste Entfernung endlich, einer unter dem Glassis anzulegenden Mine vom Hamme desselben, ist gleich dem Durchmesser ihres Trichters.

Fehlt es an Zeit oder Materialien, um förmliche Flatterminen anzulegen; so kann man keine Brunnen, und nur 6' tiefe Einschnitte in die Erde machen, statt jener Minen einzelne gefüllte Bomben anbringen, und die Zündwürste mit den Brandröhren dieser Bomben verbinden. Solche Bomben sind besonders geeignet unter der Sohle des Grabens der vorspringenden Theile einer Verschanzung angebracht zu werden.

Auf jeden Fall sind die Zündwürste von jedem Kreuze unter dem Glassis eines und desselben Vorsprunges anzulegender Minen besonders, und wenigstens so weit von einander bis hinter die Verschanzung zu führen, daß ihre Brandröhren einen Schuh von einander abstehen.

Können Flatterminen lange Zeit nicht gebraucht werden, so sind sie in doppelten Kästen, und deren Zündwürste in doppelten Brandröhren anzulegen, die alle gut getauft sind; auf welche Art dann solche Minen wenigstens 3 Monathe brauchbar bleiben.

Ist ein Erdreich so feucht, daß das Regenwasser durchspült, so müssen die Brunnen, worin die Minen angelegt werden sollen, unter diese vertieft, dann bis auf die Sohle der Pulverkästen wieder mit Kieselsteinen angefüllt, und diese Kästen in den Brunnen selbst angebracht werden; die Brandröhren aber müssen

auf Rinnen dergestalt gelegt werden, daß zwischen beyden ein hohler Raum zur Sammlung des Säugwassers bleibt. Diese Rinnen, und also auch die Brandröhren, müssen einen Fall gegen einen Ort erhalten, wohin sich das Säugwasser ergießen kann; daher können in einem so feuchten Erdreiche nur Flatterminen unter dem Glassis einer Verschanzung angebracht, und diese Minen nur im Graben derselben gezunden werden. Damit aber dieses nicht mit Uebereilung geschehe, bringt man in dem Graben, am Ende der Zündwurst, welche in der inneren, mit einem kleinen Dache versehenen Brandröhre, bey 3 Fufs weit über die Contrescarpe herausgeleitet wird, einen 12'' hohen, im inneren Lichte 4 bis 6'' weiten, und mit einem Deckel versehenen Zündkasten, auf einem kleinen Hügel an, worauf seine 10 bis 12 Zoll lange und breite Unterlage mittelst Spornpflocke befestiget wird, und leitet von dem Schuber dieses Kastens eine Schnur in einer 1 bis 2 Schuh in das Erdreich versenkten Brandröhre, bis inner die Verschanzung. Das 3 Schuh lange Ende der Brandröhre der Zündwurst, deren Dach, und der ganze Zündkasten aber, müssen ebenfalls gut getaufet seyn. Ferner stellet man bey jedem Zündkasten eine Mineur-Schildwache auf, welche stets eine, in Gestalt einer Fufsangel verfertigte Lunte, an allen ihren Spitzen brennend erhalten, bey dem Angriffe des Feindes dieselbe auf den Schuber des Zündkastens legen, und sich dann irgendwo in die Verschanzung zurück ziehen muß; in welcher letzteren andere Mineurs bereit zu halten sind, auf erhaltenen Befehl jene Schuber aus den Kästen zu reißen.

§. 147.

Erbauungsart der Feldschanzen.

Er d a r b e i t. Wurde der Kamm der Brustwehre einer anzulegenden Verschanzung bestimmt; so steckt man in ebenem Erdreiche parallel mit demselben den oberen Rand der inneren Grabenwand, so wie den Fufs des Auftrittes aus, und traciret (bey einem nicht über 8' tiefen Graben) in der Entfernung der halben Böschungsanlage der inneren Grabenwand sowohl, als in jener der ganzen oberen Grabensbreite, weniger der halben Böschungsanlage der äusseren Grabenswand, eine Parallele mit jenem Rande.

Nach dieser vorläufigen Aussteckung einer Verschanzung können sogleich die Arbeiter angestellet werden, welche längs der inneren der beyden tracirten Linien die Erde auszugraben, und bis an den Fufs des Auftrittes zu befördern haben; wobey zu bemerken ist, daß man den Auftritt wenigstens um einen Schuh breiter anlegen müsse, als er wirklich seyn soll, um Raum

zur Verkleidung der inneren Böschung der Brustwehre zu gewinnen. Die Arbeiter werden in einem Gliede, und bey hinlänglicher Anzahl entweder Mann an Mann, oder mit spannegroßen Zwischenräumen längs der erwähnten Linie angestellet; je nachdem das Profil der anzulegenden Verschanzung über oder unter 100 Quadratschuh enthält. Hat sich dann die ausgeworfene Erde etwas längs jener Linie angehäufet; so schicket man bey den kleineren Verschanzungen jeden vierten, bey den grösseren aber jeden fünften Arbeiter vor, um dieselbe weiter zu befördern; und häufet sich dann diese weiter beförderte Erde wieder an; so entsendet man im ersteren Falle von jeden dreyen, im letzteren aber von jeden vierten, der noch auf der tracirten Linie verbliebenen Arbeiter, wieder einen, um in jenem Falle die überworfenene Erde auszugleichen, und (da es beym Beginne eines Schanzenbaues gewöhnlich an Handrammen mangelt) dieselbe fest zu treten; im letzteren Falle aber jene Erde noch weiter gegen den Fuß des Auftrittes zu befördern; worauf dieselbe erst durch eine nochmals entsendete Reihe Arbeiter ausgeglichen und festgetreten wird.

Die zur Aufsicht angestellten Unteroffiziere und Gemeinen des Mineur-, Sappeur- oder Pionnier-Corps aber, haben sorgfältig darauf zu wachen, daß sich die Arbeiter nach einer, gegen die eingehenden Winkel gewendeten schiefen Richtung, die Erde zuwerfen.

§. 148.

Auf die angeführte Weise können in mittelmäßig festem Boden 4 oder 5 Arbeiter täglich eine Cubik-Klafter Erde aufwerfen; bey sehr festem oder sehr lockerem Boden aber um $\frac{1}{3}$ Cubik-Klafter weniger oder mehr. Hiernach läßt sich bey einem bekannten Erdreiche leicht berechnen, wie viele Arbeiter zur Aufwerfung einer Verschanzung von einem gegebenen Profile und binnen eines bestimmten Zeitraumes, erforderlich sind; welcher Zeitraum jedoch unumgänglich verlängert werden müßte, wenn die darnach bestimmte Anzahl Arbeiter zu groß wäre, um sie auf die erwähnte Weise anstellen zu können.

Bey Verschanzungen, welche abwechselnd aus- und eingehende Winkel haben, kann man für die größte Anzahl Arbeiter zu ihrer Errichtung 4 bis 5 Mann auf jede 8 Schuh, oder 12 bis 15 Mann auf jede 10 Schritt des Kammes ihrer Brustwehre annehmen. Bey Schanzen hingegen, welche bloß ausgehende Winkel haben, beträgt die größte Anzahl Arbeiter zu ihrer Erbauung: 12 bis 15 Mann auf jede 10 Schritt ihres Kammes, mehr 60 oder 120; je nachdem ihr Profil zu den kleineren oder grösseren gehört.

Endlich muß man bey jeder Verschanzung die berechnete

Anzahl Arbeiter noch um den zehnten Theil, zur Errichtung der Pritschen, Traversen u. dgl., vermehren, und auf jede 100 Arbeiter einen Mineur, Sappeur oder Pionnier zur Erdarbeit antragen. Bey Militär-Arbeitern aber kommt überdieß auf jede 50 Mann noch ein Unter-, und auf jede 150 noch ein Oberoffizier von der Infanterie zur Aufsicht.

§. 149.

Während die mit der Aushebung der Erde beschäftigten Arbeiter sich bis auf die halbe Grabenstiefe versenken, und dann, bevor sie sich noch mehr eingraben, die Erde in der nämlichen Tiefe bis zur äusseren der beyden tracirten Linien ausheben, werden auch die übrigen, im Grundrisse erscheinenden Linien der Brustwehre und ihres Auftrittes, die anzulegenden Pritschen, und die allenfalls zu errichtenden Traversen ausgesteckt; dann die am Fusse des Auftrittes angestellten Arbeiter überall, wo Pritschen und Traversen hinkommen, verstärkt, und angewiesen: die ihnen zukommende Erde noch mehr einwärts zu schaffen, sie nach dem Umriss der Pritschen und Traversen zu verbreiten, und, besonders bey den ersteren, mit Handrammen fest zu stoßen.

Ferner bezeichnet man das Profil der Brustwehre und ihres Auftrittes beyläufig alle 5 Klafter und längs aller Capitallinien, so wie auch an mehreren Stellen, und besonders an den Ecken, jenes der ausgesteckten Traversen und Pritschen.

Haben sich die Arbeiter im Graben zwischen den zwey anfänglich tracirten Linien *a*, *b* Fig. 22 bis auf die halbe Grabenstiefe versenket; bey welcher Aushebung jedoch die Erde nicht ganz vertikal abgegraben werden kann (so, daß der bis auf jene Grabenstiefe ausgehobene Theil nicht *a b c d*, sondern *a b c' d'* ist); so wird auch auf der Sohle *c' d'* des ausgehobenen Theiles der untere Rand *g*, *h* beyder Grabenwände in *e* und *f* tracirt, und auch der Raum *e g' f h'* auf die nämliche Art als jener *a c' b d'* ausgehoben; von welchem tieferen Raume die Erde anfangs auf den Absatz *a* und später auf jenen *e* geworfen, und dann durch eine, anfangs auf dem ersteren und später auf dem letzteren dieser Absätze stehende Reihe Schaufeler, weiter befördert wird.

Ist nun durch diese Aushebung, oder noch während derselben, die Brustwehre bis *l s*, das ist bis auf einen Abstand von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Schuh von ihrer äusseren Böschung, zu Stande gekommen, und es sind keine Sturmpfähle zu legen; so wird von der am Fusse *s* des Aufwurfes stehenden Reihe Ausgleicher, der Boden in der Breite *s m*, und zwar bey *s* etwas tiefer als bey *m*, abgeschälet; worauf man den ganzen Umriss der Escarpe in 100 Schritt lange Strecken eintheilet, und die Arbeiter ver-

einiget, um jede zweyte dieser Strecken, nachdem dieselbe mit Quecken belegt ist, und diese befeuchtet sind, starke 6 Zoll hoch mit Erde zu beschütten, welche ausgeglichen, und dann durch eine Reihe nur 3 Schuh von einander entfernter Arbeiter, mit Handrammen fest gestossen wird; während die noch übrigen Strecken des abgeschälten Bodens auf eine ähnliche Art mit Quecken belegt und angeschüttet werden. Nun begibt sich die mit Handrammen versehene Mannschaft auf diese neu beschütteten Strecken, um dort die Erde fest zu stoßen, während man die anderen wieder mit Quecken belegt, und so fort, bis diese Erdkruste oder sogenannte *Placage*, durchaus die Krone der Brustwehre erreicht. Da jede Erdlage immer in zwey Theilen angeschüttet, dann eine Viertelstunde lang gestossen, und hierdurch bis auf eine Höhe von 6 Zoll zusammengedrückt wird; so wächst die *Placage* stündlich um einen Schuh, und muß daher erst während der Anbringung der vorzulegenden Hindernisse einer Verschanzung hergestellt werden, wenn dadurch diese nicht später vollendet werden soll; in welchem Falle die zur Bildung der *Placage* nöthige Erde vorläufig aufzuwerfen, und bey *l* anzuhäufen ist. Sind Sturmpfähle zu legen, so muß ohnehin die zur Bildung des vordersten Theiles der Brustwehre nöthige Erde bey *l* angehäufet, und, nachdem jene Pfähle gelegt sind, erst dieser Theil der Brustwehre und die *Placage* hergestellt werden; welches nur dann eine Ausnahme erleidet, wenn man eine Verschanzung erst nachträglich mit Sturmpfählen an der Escarpe zu verstärken gedenket, und eine so breite Berme anbringt, daß diese Pfähle gar nicht in die Brustwehre einzugreifen brauchen; dann muß zwar unmittelbar vor Anbringung dieser Pfähle die zu ihrer Bedeckung nöthige Erde wieder auf die Brustwehre geschafft werden; allein es wird die Bildung der äußern Böschung dieser letztern, jener Pfähle wegen, nicht verzögert.

Hat man sich bey der Errichtung einer Verschanzung zube-eilen; so sind nach Aushebung der Theile *a c' b d'* und *e g' f h'* Fig. 22 des Grabens, die Linien *a'* und *b'*, welche um *c c'* und *d d'* von *a* und *b* abstehen, zu traciren, oder bloß mit einer Schnur zu bezeichnen, und die Theile *a' a c c'* und *b' b d d'* auszuheben; damit man mittelst dieser Aushebung, und dem zu tracirenden oberen Rande beyder Grabenwände, bey *c* und *m*, so wie bey *d* und *n*, zwey Linien erhalte, die in der Ebene der Escarpe und Contrescarpe liegen, und folglich mittelst Abtragung der Dreyecke *a' m c* und *b' n d* die obern Theile beyder Grabenwände bilden könne; wornach man eben so durch Abtragung der Theile *e' e g g'* und *f' f h h'*, und dann der Dreyecke *e' c g* und *f' d h*, auch die unteren Theile jener Wände bilden kann.

Die Erde der Vierecke $macc'$ und $nbd d'$ kann von jenen $cegg'$ und $d f h h'$, und so auch die Erde eines dieser Vierecke und des Theiles $ee'gg'$ oder $ff'hh'$ des anderen, von diesem Vierecke in die Brustwehre oder auf das Glassis befördert werden, je nachdem es die Umstände erfordern. Das zuletzt stehen bleibende Dreyeck $ce'g$ oder $f'dh$ aber muß, wenn dessen Auswerfung von der Sohle des Grabens aus zu beschwerlich wäre, streckenweise abgetragen, und die Erde davon den auf den noch übrig gebliebenen Theilen dieses Dreyeckes stehen gebliebenen Arbeitern zugeworfen werden, welche sie dann entweder in die Brustwehre oder auf das Glassis befördern. Endlich sind die Reste dieses Dreyeckes entweder in Schubkarren über Laufbrücken zu verführen, oder auf der Sohle eines, um einige Zolle über die bestimmte Tiefe ausgehobenen Grabens, zu verbreiten.

Bey einem über 8' tiefen Graben geschieht die Aushebung desselben auf ähnliche Weise in drey, statt in zwey Abtheilungen; und bey steilen Böschungen sind die mittleren Theile aller tieferen Abtheilungen nur in so fern auszuheben, als die Absätze an der Escarpe und Contrescarpe, wie z. B. jener $f d'$ Fig 22, noch breit genug bleiben, um Arbeiter darauf anstellen zu können.

§. 150.

In dem vorausgesetzten Falle, als sich nämlich bey der Erbauung einer Verschanzung zu beeilen ist, muß man sich begnügen, die Erde eines angetragenen Grabens, welche nach Herstellung der Brustwehre erübriget, auf die Contrescarpe zu werfen, und sie dort bloß nach dem Augenmafse, glassisförmig zu verbreiten; mangelt es hingegen bey einer anzulegenden Verschanzung nicht an Zeit, so werden unmittelbar nach Aushebung aller Theile $abc'd'$, $efg'h'$ und so fort des Grabens, die Profile der Brustwehre durch denselben, und jenseits der Contrescarpe, bis zum Fusse des Glassis verlängert, und, im Falle die nach Herstellung der Brustwehre erübrigte Erde des angetragenen Grabens nicht für das Glassis hinreichend wäre, die durch jene verlängerten Profile zu bezeichnenden Grabensbreiten über die anfänglich angetragenen hinlänglich vergrößert; dann hebet man den Rest des Grabens entweder wie vorher aus, oder erweitert die bereits ausgehobenen Theile desselben gegen die Contrescarpe, um den Unterschied seiner früher angetragenen und seiner ausgesteckten Breiten, und benützt die hierdurch erhaltene Erde entweder lediglich für das Glassis, oder statt jener der untersten Dreyecke an der Escarpe, zum Theile auch für die Brustwehre. Endlich scarpiret man bey guter Erde die äußere Böschung der Brustwehre und beyde Grabenwände

ab, und vollendet mit dem hierdurch erhaltenen Abfalle die Anschüttung des Glassis; dessen Oberfläche, so wie die Krone der Brustwehre, ausgeglichen wird.

§. 151.

Ist aber auf einem lockeren steinigten Erdreiche eine Verschanzung mit aller Sorgfalt auszuführen; so muß nicht nur die äußere Böschung ihrer Brustwehre, sondern auch jede ihrer Grabenwände, verkleidet oder placagiret werden. In diesem Falle sind die Arbeiter statt bey *a* Fig. 22, auswärts des oberen Randes *m* der inneren Grabenwand, auf einen Schuh einwärts dieses Randes, und später statt bey *e*, auswärts der Linie *c* dieser Grabenwand, auf einen Schuh einwärts dieser Linie anzustellen, und so fort; ferner die Theile *k b r d'*, *o f q h'* u. s. w. des Grabens, anfänglich nur so breit auszuheben, als es die Herstellung der Brustwehre bis zur Linie *l s* erfordert, und dann jene Theile des Grabens zu erweitern, um die unmittelbar hinter den Verkleidungen anzuschüttende, oder die zu sämtlichen Placagen nöthige Erde zu erhalten; welche auf der Sohle des Grabens zubereitet wird, indem man sie der gröfseren Steine entlediget. Von dieser gereinigten Erde aber muß anfänglich eine hinlängliche Menge auf die Brustwehre geschaffet werden, um damit den oberen Theil ihrer Böschung auszuführen, wohin man nach Herstellung des unmittelbar hierauf zu beginnenden unteren Theiles dieser Böschung, die Erde nicht mehr werfen könnte. Nach dieser Erweiterung des Grabens wird sowohl der obere, als jeder untere Theil desselben, bis auf einen Schuh jenseits seiner äußeren Wand ausgehoben, und die Erde hiervon über die Contrescarpe geworfen; wohin schon früher die ausgelesenen Steine von der zu den Verkleidungen oder Placagen nöthigen Erde geworfen werden mußten, um von jener Erde bedeckt zu werden. Endlich wird auch die Verkleidung oder Placage der Contrescarpe hergestellt, nachdem eine hinlängliche Menge der für den oberen Theil dieser Verkleidung oder Placage nöthigen Erde auf das Glassis geworfen wurde, und dieses mit der von der Scarpirung der Wasenverkleidungen oder Placagen abfallenden Erde vollendet.

§. 152.

Werkzeuge zur Erdarbeit. *Schaufeln und Krampen.* Alle Erdarbeiter sind mit Schaufeln, und überdieß bey den geringeren Verrichnungen die Hälfte, bey den gröfseren aber 2/5 derselben, mit Krampen zu versehen.

Ferner sind zur Erdarbeit erforderlich, und zwar, je nachdem das Profil der Verschanzungen zu den kleineren oder gröfseren gehört:

Handrammen, 1 Stück auf jede 3 oder 4 Arbeiter.

Müssen diese Werkzeuge erst erzeugt werden, wie es meistens der Fall ist; so sind hierzu auf jede 6 oder 1200 Arbeiter erforderlich: 2 Zimmerleute mit den zur Behauung eines Balkens nöthigen Werkzeugen (bestehend: in 2 Klammern, 1 Winkeleisen, 1 Schußbley, 1 Rößelkästchen, 2 Handhacken und 2 Breitbeilen); ferner: 2 Wagner, 1 Zugsäge, 2 Reifmesser, 2 Schnitzbänke, 2 große Bohrer von $1\frac{1}{2}$ " im Durchmesser am Gewinde, 2 Handsägen und 2 Handhacken; endlich: 2 oder 300 Current-Schuh $6\frac{1}{6}$ zölliges Holz (welches durch die Zimmerleute erzeugt werden muß), und 50 oder 75 Stück 3 Klafter lange Aussteckstangen; statt deren aber auch 2 oder 300 Stück Falschaufelstiele.

Schubkarren (welche im Durchschnitte $\frac{7}{8}$ Cubik-Schuh Erde fassen), 5 Stück auf jede 80 oder 100 Arbeiter.

Der Schubkarren muß man sich vorzüglich bedienen, wenn im innern Raume der Verschanzung Traversen anzulegen sind, wozu man sich die Erde durch Versenkung jenes Raumes verschaffen will; sonst sind dieselben auch entbehrlich.

Tracier-Schnüre, 80 Klafter auf jede 80 oder 100 Arbeiter, das ist beyläufig 3 Klafter auf jede Klafter des Umrisses.

Scarpier-Schaukeln, Spritzkannen und Rechen, 1 Stück auf 80 oder 100 Arbeiter.

12 Schuh lange Latten und eben so lange Stangen. Ein Schock (aber nach Verhältniß ihrer größeren oder geringeren Länge weniger oder mehr) für jede 10 Profile; deren Anzahl aus jener der Capitallinien, und dem fünften Theile der Anzahl Klafter des Umrisses besteht. Uebrigens ist man oft wegen Mangels an Latten genöthiget, statt derselben ebenfalls Stangen anzutragen.

Lattennägel, 3 Schock für jede 10 Profile.

Rechte Winkel, Klafterstäbe, Setzlatten, Schrotwagen, Senkbleye, Vorschlagpflocke, Handschlägel, Handhacken, Handsägen, kleine Bohrer und Profil- oder Gartenleitern (welche letzteren jedoch auch entbehrlich sind), 1 Stück auf jede 5 oder 600 Arbeiter.

Absehkreuze, 3 Stück auf jede 5 oder 600 Arbeiter.

Uebrigens muß man von diesen, so wie von allen noch andern, zu einem Schanzenbau erforderlichen Werkzeugen, den zehnten Theil als einen nothwendigen Ueberschuß antragen.

§. 153.

Verkleidungsarbeiten. Die Verkleidung der inneren Böschung der Brustwehre kann frühestens begonnen werden, wenn der Aufwurf *iputxy* Fig. 22, $\frac{3}{4}$ der Höhe der Brustwehre, und zwar in einer oberen Breite *tx* von wenigstens 3 bis 4

Schuh erreicht hat. Berechnet man daher den Flächeninhalt des beyläufigen Profils dieses Aufwurfes; so kann man mittelst dieses Flächeninhaltes, jenes des Profils der Verschanzung (ohne Glassis), und der sowohl zur Herstellung jenes Aufwurfes, als zur Aufwerfung der Verschanzung nöthigen Zeit, leicht jene finden, binnen welcher die erwähnte Verkleidung herzustellen ist, damit die Verschanzung zugleich von innen und aussen fertig werde.

§. 154.

Nach Bestimmung dieser Zeit ist die zur erwähnten Verkleidung nöthige Mannschaft zu berechnen:

Eine Brigade von 5 Mann kann leicht binnen jeder Stunde 12 Current-Klafter Faschinen legen, anpflocken und verankern; unter welchen 5 Mann aber wenigstens ein Mineur, Sappeur oder Pionnier befindlich seyn muß. Da nun die Faschinen sich gewöhnlich um einen Zoll zusammen drücken, und die Grundwurst 6'' tief einzulassen ist; so sind zur Verkleidung der inneren, 4' hohen Böschung einer Brustwehre, sechs 10 Zoll dicke Faschinen nöthig, und es kann, den Tag zu 12 Arbeitsstunden angenommen, jede Brigade täglich 24 Current-Klafter jener Böschung verkleiden.

§. 155.

Eine Brigade von 3 Mann, worunter aber ebenfalls ein Mineur, Sappeur oder Pionnier befindlich seyn muß, kann täglich 2000 Wasen-Ziegel legen. Weil aber von diesen Ziegeln ein Theil der Erde ihrer Wurzeln abfällt, so sind sie statt 4 nur 2 Zoll dick anzunehmen; und da die unterste Ziegellage versenket werden muß, so sind zur Verkleidung der inneren Böschung einer Brustwehre 25 Ziegellagen nöthig; daher kann jede Brigade täglich leicht 12 Current-Klafter jener Böschung verkleiden.

§. 156.

Eine Brigade von 5 Mann endlich kann, wenn die Pflöcke stecken (welche sogleich nach Herstellung des Auftrittes, also spätestens den Tag nach dem Beginne des Baues, eingeschlagen werden können), stündlich 25 bis 30 Quadrat-Schuh Flechtwerk verfertigen. Da nun dieses 6 Zoll versenket werden muß, so kann binnen einem Arbeitstage von 12 Stunden, jede Brigade 12 Current-Klafter der inneren Böschung einer Brustwehre verkleiden; wobey noch zu bemerken ist: dafs sich diese Arbeit sehr schnell erlernen läßt, und folglich ein Mineur, Sappeur oder Pionnier gewifs 4 Brigaden leiten kann.

§. 157.

Nach Bestimmung der zur Verkleidung der innern Brustwehriböschung nöthigen Mannschaft, ist ferner zu berechnen: wie viele Verkleidungsmaterialien von eben dieser Mannschaft bis zum Beginne jenes Geschäftes erzeugt werden können, und dann: wie viele Mannschaft noch zur Erzeugung des Restes jener Materialien, vor und während deren Verwendung, erforderlich ist.

Eine Brigade von 4 Mann kann (wozu man aber, selbst bey nicht sehr beträchtlicher Entfernung, 3 andere zur Beyschaffung des Materials, und auf jede 2 Brigaden ein Mineur, Sappeur oder Pionnier antragen muß) binnen einem Arbeitstage von 12 Stunden 36 Current-Hlafter Faschinen verfertigen, und eine Brigade von 6 Handlangern kann indessen die zur Befestigung und Verankerung von 250 Current-Hlaftern derselben nöthigen Pflöcke (das ist bey 1000 Stück) liefern; welche Pflöcke aber für die Verkleidung der innern Brustwehriböschung wenigstens 3 Schuh lang seyn müssen.

§. 158.

Ist eine Böschung mit Wasen zu verkleiden, und die Witterung heifs und trocken; so müssen die vorrätthigen Ziegel höchstens 4 Schuh hoch aufgeschichtet und alle Abend begossen werden. Jede, aus einem Mineur, Sappeur oder Pionnier und 2 Handlangern bestehende Brigade kann, wenn sie mit einem Wasenmesser und einer Wasenschaufel versehen ist, täglich leicht 2000 Wasenziegel erzeugen; hingegen kaum 600, wenn sie statt mit diesen Werkzeugen, die Ziegel bloß mit einer gewöhnlichen flachen, oder sogenannten *Stechschaufel*, sticht. Nennet man also die zu den Wasenverkleidungen nöthige Anzahl Brigaden: b ; die hierzu nöthige Anzahl Wasenziegel: w , und die Anzahl Tage vom Beginne des Schanzenbaues bis zu jenem der

erwähnten Verkleidungen: t ; so gibt $\frac{w - 600 b t}{1400 t}$ die anzuschaf-

fende Anzahl Wasenschaufeln und Wasenmesser, damit die zu den Wasenverkleidungen nöthige Mannschaft vor dem Beginne ihres Geschäftes auch alle hierzu nöthigen Wasenziegel erzeugen könne; nur ist zu bemerken: daß dann die mit diesen Werkzeugen versehenen Brigaden bey festem Erdreiche mit 2 Handlangern zu verstärken sind.

Kann man den Wasen von verschiedenen Plätzen nehmen; so ist jener vorzuziehen, welcher mit einem kurzen Grase dicht bewachsen ist, und eine schwarze Erde hat. Jener Wasen wird bald ausdorren, der auf einem sehr feuchten Boden wächst. Der

Wasen anf sandigem Boden brocket sich, und tauget nicht zur Arbeit.

§. 159.

Von den zu einer Flechtwerkverkleidung erforderlichen, wenigstens 7 Schuh langen Pflöcken, kann eine Brigade von 6 Mann binnen einem Arbeitstage von 12 Stunden, 300 Stück erzeugen; deren man auf jede Current-Klafter der inneren Brustwehrböschung einer Feldschanze, für das Flechtwerk selbst und zu dessen Verankerung, 8 Stücke bedarf (wovon jedoch letztere kürzer seyn müssen). Ferner läßt sich annehmen: dafs 3 Mann täglich 300 Pflöcke in einer zu verkleidenden Ebene einschlagen können, deren 6 auf jede Current-Klafter einer Böschung einzuschlagen sind. Endlich kann ein Mann täglich das nöthige Gesträuch zu 200 Quadratschuhen Flechtwerk; also zu wenigstens 7 Current-Klaftern einer inneren Brustwehrverkleidung erzeugen.

§. 160.

In eben dem Zeitraume, als die zu einer Verkleidung nöthigen Materialien erzeugt und verwendet werden, müssen sie entweder mittelst Menschen oder Fuhren auch nach und nach an den Ort ihrer Verwendung transportirt werden können; wozu folgende Angaben zu wissen nöthig sind:

Ein Mann trägt eine Current-Klafter Faschinen, oder im Durchschnitte die nöthigen Pflöcke zur Befestigung und Verankerung von 5 Current-Klaftern. 2 Mann können fortbringen: 6 Stück Wasen-Ziegel auf einer Trage, oder auch in Schubkarren, wenn der Weg nicht merklich bergauf geht. Ein Mann endlich trägt das nöthige Gesträuch zu 12 Quadratfufs Flechtwerk, oder die nöthigen Pflöcke zu einer Current-Klafter desselben und, deren Verankerung.

§. 161.

Ein zweyspänniger, von deutschen Bauern-Pferden gezogener Wagen, ladet auf ebenem und gutem Wege zehn Mahl so viel als 2 Mann tragen oder in Schubkarren verführen können.

§. 162.

Ist die Entfernung, auf welche die Verkleidungsmaterialien zu transportiren sind, e Schritt; so kann ein fleissiger Zuträger binnen einem 12 Stunden langen Arbeitstage $\frac{40.000}{2e + 60}$ oder

$\frac{40.000}{2e + 30}$ Mahl hin- und hergehen; je nachdem er Wasenziegel

oder andere Verkleidungsmaterialien zu liefern hat. Sollten also Wasenziegel mittelst Tragen geliefert werden; so könnten 2 Mann täglich $\frac{40.000 \times 6}{2e + 60}$ Stück derselben liefern.

Rey einer Steigung des Weges von dem Erzeugungs- gegen den Verwendungsplatz der Materialien, ist die Entfernung, auf welche diese zuzutragen sind, nicht etwa auf einem Plane zu messen, sondern wirklich abzuschreiten.

§. 163.

Sind die Verkleidungsmaterialien mittelst Wagen zuzuführen; so können diese auf ebenen Wegen binnen 12 Stunden $\frac{40.000}{2e + 600}$ oder $\frac{40.000}{2e + 450}$ Mahl hin- und herfahren; je nachdem sie Wasenziegel oder andere jener Materialien zu transportiren haben. Sind aber die Materialien auf Wegen zuzuführen, die sich heyläufig 3 oder 6 Zoll auf die Klafter erheben; so muß die Entfernung, auf welche dieses zu geschehen hat, für Wagen oder Schubkarren $1\frac{1}{2}$ oder 2 Mahl so groß als die wirkliche angenommen werden, um auf die vorige Art zu finden, wie oft man täglich hin- und herfahren könne.

§. 164.

Sollen die Materialien mit Ochsen zugeführt werden; so kann man annehmen: daß jede Fuhr nur $\frac{5}{7}$ von dem leiste, was sie mit Pferden bespannt leisten würde.

§. 165.

Werkzeuge zu den Verkleidungen. An Werkzeugen sind zur Erzeugung der Verkleidungsmaterialien erforderlich:

Für jede Brigade Faschinenerzeuger: Ein Faschinenzwänger, eine Faschinensäge, ein großer Schlägel, 2 Faschinenmesser und 3 Handhacken.

Für jede Brigade Pflöckemacher: 6 Aexte, 2 Handhacken, 3 Zugsägen, 4 Faschinenmesser, 6 Keile von Eisen, oder wenigstens von hartem Holze.

Für jede Brigade Wasenstecher: Ein Wasenmesser und eine Wasenschaufel, oder bloß eine Stechschaufel; je nachdem sie täglich 2000 oder nur 600 Ziegel zu erzeugen hat.

Für jede 2 Wasenzuträger: Eine Trage. Diese Tragen können bey dem Beginne eines Schanzenbaues von der als Ueberschuß angetragenen Mannschaft erzeugt werden, und bestehen aus zwey 6 Schuh langen, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll dicken, und 30 Zoll von einander entfernten runden Hölzern, worauf man 12 bis 16 unge-

fähr 3 Zoll von einander entfernte Sprossen, nach der Quere annagelt oder mit Widenbändern befestiget.

Für jeden, das Gesträuch zu einem Flechtwerk erzeugenden Arbeiter: Eine Handhacke, oder einen Infanterie-Säbel.

§. 166.

Zur Verwendung der Verkleidungsmaterialien sind an Werkzeugen, nebst den schon früher gebrauchten erforderlich;

Für eine Brigade Faschinenleger: Ein großer Schlägel.

Für eine Brigade Wasensetzer: Ein Faschinenmesser zur Beschneidung der Ziegel.

Für jede 3 Pflöckeinschläger zu einem Flechtwerke: Ein großer Schlägel und ein Vorschlagpflock.

Für jede Brigade Flechter: Ein Faschinenmesser und wenigstens 6 Current-Klafter Latten.

§. 167.

Anbringung der vorzulegenden Hindernisse. Während eine Feldverschanzung aufgeworfen und verkleidet wird, müssen wo möglich auch so viele der in ihrem Graben anzubringenden Hindernisse erzeugt, und theils längs des Fusses des Glassis, theils im Inneren der Verschanzung aufgeschlichtet werden, daß (wenn nicht ein zur Vollendung der Verschanzung bestimmter Zeitraum mehr Muße gestattet) binnen dem auf die gänzliche Aushebung des Grabens folgenden Tage, die ganze Verschanzung damit versehen werden könne; da man nach hergestellter Placage, oder bey Anbringung von Sturmpfählen, zu jenem Geschäfte die bey der Erdarbeit, und auch die bey den vollendeten Verkleidungen angestellte Mannschaft zu Gebote hat.

§. 168.

Eine Brigade von einem Zimmermanne und mehreren Handlangern, das ist höchstens 4, kann täglich 8 Current-Klafter einer Pallisadirung oder Sturmpfahlbelegung verfertigen.

Nach Bestimmung der zur Anbringung der Hindernisse im Graben nöthigen Zimmerleute, ist ferner zu berechnen: wie viele Materialien jener Hindernisse von diesen Zimmerleuten und einer verhältnißmäßigen Anzahl Handlanger bis zum Beginne jenes Geschäftes erzeugt werden können, und dann: wie viele Mannschaft noch zur Erzeugung des Restes jener Materialien, vor und während deren Verwendung, erforderlich ist.

§. 169.

Die Pallisaden und Sturmpfähle sind am leichtesten aus 6 bis 8“ dicken Baumstämmen zu erzeugen, da solche Stämme

für die Pallisaden gar nicht, und für die Sturmpfähle nur einmal gespalten zu werden brauchen; allein dann muß man eine Menge junger Bäume fällen; daher ist es besser, zu diesen Hindernissen Bäume zu wählen, welche am Stammende für Pallisaden 12 bis 14, für Sturmpfähle aber 14 bis 16 Zoll Durchmesser; oder sammt der Rinde, für erstere 44 bis 50, für letztere aber 50 bis 58 Zoll Umfang haben; dann dieselben für jene in 4 bis 6, für diese aber in 8 Theile spalten zu lassen. Auf diese Art können 4 Zimmerleute (wozu auch ein Handlanger zu zählen ist) täglich das sämmtliche Materiale zu 6 Current-Klaftern einer schiefstehenden Pallisadirung oder Sturmpfahlbelegung, oder zu 8 Current-Klaftern einer gerade stehenden Pallisadirung liefern.

§. 170.

Da man zur Zeit als die vorzulegenden Hindernisse angebracht werden, viel mehr Mannschaft zu Gebote hat, als zu diesem Geschäfte nöthig ist; so kann man die übrige zur Herbeyschaffung der noch auf den Erzeugungsplätzen befindlichen Materialien jener Hindernisse verwenden; und berechnet man: wie viele solcher Materialien während ihrer Verwendung selbst von dieser Mannschaft zugetragen werden können; so läßt sich auch finden: wie viele Transportmittel zur Herbeyschaffung des Restes derselben binnen des ganzen Zeitraumes ihrer Erzeugung und Verwendung erforderlich sind; zu welcher Berechnung folgende Angaben, jedoch mit der Bemerkung dienen: dafs, wenn die Placage der äufseren Brustwehrböschung während der Anbringung der vorzulegenden Hindernisse herzustellen ist, man zur Herbeyschaffung dieser Hindernisse die Erdarbeiter nur während eines Theiles des zur Anbringung derselben bestimmten Tages verwenden könne, welcher Theil dieses Tages zu überschlagen ist.

3 runde oder 5 gespaltene Pallisaden, 7 Sturmpfähle, oder 4 Current-Klafter Schwellen, können durch 4 Mann zugetragen, und wieder 10 Mal so viel durch 2 Pferde zugeführt werden. Uebrigens ist zu bemerken: dafs man besser thue, die zu verwendenden Bäume im Ganzen, blofs auf Rädern und Achsen, in die Nähe der Verwendungsplätze zu schleppen, als sie im Walde zu bearbeiten, und dann stückweise auf Wagen herauszuführen,

§. 171.

Werkzeuge zu den vorzulegenden Hindernissen.
An Werkzeugen sind zur Erzeugung der Materialien für die vorzulegenden Hindernisse erforderlich:

Für jede Brigade von 4 Zimmerleuten und einem Handlanger, zu einer gerade stehenden Pallisadirung: 4 Aexte, 2 Zug-

sägen, 8 Klammern, und 4 Keile von Eisen, oder wenigstens hartem Holze.

Für jede 2 solcher Brigaden, zu einer schief stehenden Pallisadirung oder Sturmpfahlbelegung: 6 Aexte, 3 Zugsägen, 12 Klammern, und 6 Keile; nebst dem §. 152 angegebenen, für 2 Zimmerleute zur Behauung eines Balkens nöthigen Geräthe.

§. 172.

Zur Anbringung der vorzulegenden Hindernisse sind nebst den schon früher gebrauchten Werkzeugen erforderlich:

Für jede Brigade Pallisadensetzer oder Sturmpfahlleger: Ein großer Bohrer.

§. 173.

Bey einer Schanze, welche bloß ausgehende Winkel hat, ist bey der Berechnung von allem, was sich auf die an der Escarpe oder Contrescarpe anzubringenden Hindernisse bezieht, die mit den ersteren oder letzteren dieser Hindernisse zu besetzende Strecke um 20 bis 30, oder um 30 bis 45 Klafter größer anzunehmen, als die Ausdehnung des Rammes der Brustwehre; je nachdem das Profil jener Schanze zu den kleineren oder größeren gehört.

§. 174.

Bedürfnisse für Verbindungs-Tranchéen. Bey hinlänglichen Arbeitern sind für Verbindungs-Tranchéen auf jede 8' derselben 2, oder auf jede 5 Schritt derselben 3 Arbeiter anzustellen, welche alle mit Schaufeln, und zur Hälfte auch mit Krampen versehen seyn müssen, und wovon jede 2 Mann täglich in mittelmäßig festem Erdreiche eine, in sehr festem nur 2/3, und in lockerem 2 Cubik-Klafter aufwerfen können.

§. 175.

Für Vorglassis: Für diese Glassis ist auf jede 8' ihres Umrisses noch ein dritter Mann mit einer Schaufel nöthig, um das ausgeworfene Erdreich auszugleichen.

§. 176.

Für Wolfsgruben: Eine Wolfsgrube, deren oberer Durchmesser 6, und deren Tiefe 5' ist, kann in mittelmäßig festem Boden von einem Arbeiter in einem halben Tage ausgehoben werden, und 3 Arbeiter können in einem andern halben Tage bey 200 solche Gruben mit ihren Pflöcken versehen. Diese Pflöcke aber sind in das Loch eines Vorschlagpflockes einzusetzen, dann mittelst Daraufhaltung eines kegelförmig ausgehöhl-

ten Schlägels, zum Schutze ihrer oberen Spitze, noch fester einzuschlagen, und die Erde rund herum fest zu stoßen.

§. 177.

Für Verpfählungen: Die Pflöcke, welche man öfter als ein vorliegendes Hinderniß anbringt, sind als $2\frac{1}{2}$ bis 3' lange Faschinenpflöcke zu betrachten, und können auf ähnliche Art wie jene der Wolfsgruben, aber ohne Vorschlagpflöcke, bey 600 an einem Tage von 3 Arbeitern eingeschlagen werden.

Alle diese Arbeiten werden aber gewöhnlich als eine Zugabe zur Verstärkung schon ausgeführter Verschanzungen betrachtet, und folglich dafür nichts besonders in Antrag gebracht; sondern dieselben von den länger beygehaltenen Schanzarbeitern ausgeführt.

§. 178.

Für Flatterminen: Vier Mineurs mit einigen Handlangern können binnen 10 bis 12 Stunden eine Flattermine anlegen; nämlich 2 die Mine selbst, und 2 ihre Feuerführung; sind aber mehrere Minen mittelst desselben Feuers zu zünden; so muß man 2 Mineurs mehr antragen, als die doppelte Anzahl jener Minen.

An Materialien für eine solche Mine sind nebst der zu ihrer Ladung berechneten Menge Sprengpulvers erforderlich: $2\frac{1}{2}$ Pfund Musketen-Pulver, $2\frac{1}{4}$ Ellen Zwillich, und 3 verzinnte Nägel auf jede Current-Klafter der Zündwurst. 16 bis 24 Current-Klafter Breter zur Austüftung des Brunnens in einem lockeren Erdreiche, und eine für jede Current-Klafter der Brandröhre. Endlich an Werkzeugen, nebst den schon früher gebrauchten: ein kupferner Hammer.

§. 179.

Hauptentwurf zu einem Schanzenbau.

Der Directeur eines Schanzenbaues muß die zu verschanzende Gegend nicht nur in Ansehung der taktischen Lage der Schanzen, sondern auch in Ansehung der Verkleidungsmaterialien und jener zu den vorzulegenden Hindernissen recognosciren, welche ihm dieselbe darbiethet. Wiesen und Weiden nämlich liefern das Materiale zu Wasenverkleidungen; Auen jenes zu Flechtwerk; Wälder von Laubholz, und im Nothfalle auch von Nadelholz, jenes zu Faschinen; endlich, wenn sie aus hochstämmigen, nicht gar zu dicken, und folglich schwer zu bearbeitenden Bäumen bestehen, auch das Materiale zu den vorzulegenden Hindernissen.

Ueberdies muß der Directeur eines Schanzenbaues noch die Wege recognosciren, auf welchen die Materialien, sowohl zu den Verkleidungen als zu den vorzulegenden Hindernissen, nach den Bauplätzen geliefert werden müssen; ob nämlich diese Wege fahrbar sind; ob sie eben fortlaufen, oder mehr oder weniger gegen die Bauplätze steigen; ob sie sich nicht auf eine leichte Art verbessern lassen, und welches die mittlere Länge jener Wege ist.

Nach diesen vorläufigen Untersuchungen und Bestimmung der Ausdehnung der Verschanzungen; wozu es jedoch nicht nöthig ist, daß diese schon ausgestecket seyen, sondern bloß: daß der Directeur den Umriss, welchen sie in seiner Einbildung beyläufig haben werden, zu Pferd oder zu Fuß abschreite, sind die allgemeinsten Profile der Verschanzungen zu entwerfen, und endlich die Erfordernisse zu ihrer Erbauung zu bestimmen, als:

1stens. Wie viele Arbeiter, und wie viele Mineurs, Sappeurs oder Pionniers sind erforderlich, damit die Verschanzungen in dem mindest kurzen, oder einem gegebenen Zeitraume aufgeworfen werden können? Siehe hierüber §. 148

2tens. Welches ist in jenem Falle der mindest kurze Zeitraum? Siehe ebenfalls §. 148.

3tens. Was für Werkzeuge, und wie viele derselben, sind zur Erdarbeit erforderlich? Siehe §. 152.

4tens. Wann kann eine Verkleidung der inneren Brustwehroböschung begonnen werden, und binnen welcher Zeit ist sie zu vollenden? Siehe §. 153.

5tens. Wie viele Mineurs, Sappeurs oder Pionniers und Handlanger sind zur Ausführung dieser Verkleidung erforderlich, um dieselbe mit Faschinen, mit Wasen oder mit Flechtwerk herzustellen? Siehe §. 154, 155 und 156.

6tens. Wie viele Verkleidungsmaterialien kann diese Mannschaft bis zum Beginne ihres Geschäftes erzeugen? Siehe §. 157, 158 und 159

7tens. Wie viele Mineurs, Sappeurs oder Pionniers und Handlanger sind erforderlich, um den Rest jener Materialien, vor und während deren Verwendung zu erzeugen? Siehe ebenfalls §. 157, 158 und 159.

8tens. Wie viele Mannschaft und Fuhren sind zur Herbey-schaffung der Verkleidungsmaterialien während des Zeitraumes ihrer Erzeugung und Verwendung erforderlich? Siehe §. 160 und 162, oder 161 und 163, oder 161, 163 und 164; je nachdem man jene Materialien zutragen, oder durch Pferde oder Ochsen zuführen lassen will.

9tens. Welche Werkzeuge, und wie viele derselben sind zu den Verkleidungen erforderlich? Siehe §. 165 und 166.

10tens. Wie viele Zimmerleute und Handlanger sind zur Anbringung der Hindernisse im Graben erforderlich, wenn diese binnen einem, oder, bey einem zur Vollendung der Verschanzungen bestimmten Zeitraume, binnen einer gewissen Anzahl Tage hergestellt werden sollen? Siehe §. 168.

11tens. Wie viele Materialien zu diesen Hindernissen können von jenen Zimmerleuten bis zu dem Beginne ihres Geschäftes erzeugt werden, und wie viele Handlanger sind ihnen zur Erzeugung dieser Materialien beyzugeben? Siehe §. 169.

12tens. Wie viele Zimmerleute und Handlanger sind zur Erzeugung des Restes jener Materialien, vor und während deren Verwendung, erforderlich? Siehe ebenfalls §. 169.

13tens. Wie viele Materialien der vorzulegenden Hindernisse können während ihrer Verwendung von den unbeschäftigten Arbeitern zugetragen werden, und wie viele Züge sind zur Herbeyschaffung des Restes jener Materialien, vor und während ihrer Verwendung, nöthig? Siehe §. 170.

14tens endlich: welche Werkzeuge, und wie viele derselben, sind für die im Graben anzubringenden Hindernisse erforderlich? Siehe §. 171 und 172.

Uebrigens ist zu bemerken: daß die wirklichen Leistungen jeder Art der arbeitenden Mannschaft immer weit hinter den angeführten zurückbleiben werden, wenn man ihr nicht die herzustellenden Verschanzungen in Accord gibt; wozu aber dieselbe bey schnell zu errichtenden Verschanzungen nicht gewechselt werden darf.

§. 180.

Gemeinschaften der Feldschanzen.

Die Durchgänge bey Frontverschanzungen müssen an den eingehenden Winkeln angebracht werden, wo man einen Schenkel abschneidet, den anderen verlängert, und zur Deckung gegen die feindliche Einsicht, eine mit dem ersteren dieser Schenkel parallele Traverse am Ende des letzteren anbringt.

Bey einzeln liegenden Reduten, die keine eingehenden Winkel haben, und rund herum mit Artillerie beschossen werden können, durchschneidet man, wie Fig. 23, bloß die Brustwehre, läßt einen Damm im Graben stehen, und decket sich gegen die feindliche Einsicht wieder durch eine, auf einer Seite an die Brustwehre angeschlossene Traverse. Die Sohle des Einganges muß aber in diesem Falle so lange 6 Schuh unter den Glassiskamm versenket werden, bis man nicht mehr vom Feinde entdeckt werden kann.

Bey geschlossenen Schanzen, die von einer Seite nur mit kleinem Gewehre beschossen werden können, und gegen dieselbe

eine 4' dicke Brustwehre haben, durchschneidet man diese Brustwehre und deren Glassis, bringt hinter jenem Einschnitte eine Tambourirung nach Art einer Traverse an, verbindet ein Ende dieser Tambourirung durch Pallisaden mit den Hindernissen im Graben, worin man einen Damm stehen läßt, und bringt bey dem andern Ende jener Tambourirung ein Thor an, das eben so mit den Hindernissen im Graben verbunden wird.

Ist eine Schanze durch eine Tambourirung im Rücken zu schliessen, so wird diese nach Art einer kleinen Festungsfronte angelegt, und in deren Mitte der Eingang angebracht.

Die Breite im Lichte der Durchgänge einer Frontverschanzung soll so groß als jene der durch diese Verschanzung führenden Strassen seyn; für geschlossene Schanzen aber ist ein einziger, wenigstens 7 Fuß breiter Durchgang, hinreichend, da die Geschütze abgeprotzter, mit Menschen in dieselben eingeführt werden.

Vor den Durchgängen der Frontverschanzungen, so wie vor jenen einzeln liegender geschlossener Schanzen, pflegt man spanische Reiter mit einem beweglichen gespickten Balken anzubringen, um zwey Sperrungen zu erhalten, die abwechselnd geschlossen, gegen jeden Ueberfall feindlicher Reiterey schützen.

§. 181.

Für jene Theile einer zusammenhängenden Frontverschanzung, von welchen man soll ausfallen können, wählet man solche Umrisse, daß beyde Ende der Verbindungslinien der geschlossenen Schanzen, deren man in diesem Falle anhängen muß, in eingehende Winkel fallen, und richtet dann jene Theile der Verschanzung nach Fig. 24, 25 oder 26, und 27 ein. Diese Einrichtungen sind jedoch nur für Fußvolk bestimmt; für die Ausfälle der Reiterey bringt man gewöhnliche Durchgänge an den von einem Angriffe entfernteren Theilen des Umrisses der Verschanzungen an.

§. 182.

B l o c k h ä u s e r.

Vor dem Eingange des in einer Schanze liegenden Blockhauses muß ein Tambur angebracht werden, welcher, eine Quadrat-Flaster auf 10 Mann gerechnet, hinlänglich geräumig ist, um alle Vertheidiger der Schanze, ausgenommen die während eines feindlichen Angriffes in dem Blockhause verbleibende Mannschaft, aufnehmen zu können, und in den man sich von verschiedenen Seiten mittelst 4' breiter Eingänge zurückziehen kann. In diesem Tambur muß während eines feindlichen Angriffes ein Offizier mit einigen Leuten zurückbleiben, um, bevor der Feind

eine bedeutende Strecke der Brustwehre erstiegen hat, und der Rückzug angeordnet wird, niemand als Blessirte in denselben einzulassen; das Blockhaus selbst aber ist während eines solchen Angriffes mit so viel Mannschaft besetzt zu halten, als daraus feuern kann, und der Befehlshaber dieser Mannschaft darf selbst nach einem Rückzuge von der Brustwehre dasselbe nicht eröffnen lassen, bis die Eingänge des Tamburs nicht wieder geschlossen wurden.

Die Blockhäuser sind nur auf Winter-Postirungen mit Pritschen, Tischen, Oefen etc.; sonst aber mit gar keiner Einrichtung zu versehen.

Der Umriss der Blockhäuser, welche so beschränkt seyn müssen, dafs sie die Bewegung der Artillerie nicht hindern, soll wo möglich ein Kreuz bilden; wenigstens aber auf der mindest ausgesetzten Seite einen Vorsprung erhalten, damit der auf dieser Seite anzubringende Eingang in einen eingehenden Winkel zu liegen komme; auch mufs jener Umriss gegen diese Seite hinlänglich ausgedehnt seyn, damit die Eingänge des Tamburs aus dem Blockhause vertheidiget werden können.

Bey hölzernen Blockhäusern mufs, der Böschung der Erdbedeckung wegen, die Decke 4' über die Wände derselben vorragen.

Der Eingang der Blockhäuser mufs, wie jener der Tambure, 4 Schnh zur Breite erhalten, und besonders ein gemauertes Blockhaus, soll ein zweytes Mahl gesperrt, und der Raum vor dieser zweyten Sperrung vertheidiget werden können. Ferner ist sowohl der Eingang des Blockhauses, als diese zweyte Sperrung, mit Thüren aus doppelten Pfosten zu schliessen, die von aussen mit Eisenblech beschlagen sind, und in welchen man $1\frac{1}{2}$ und 4' ober der Sohle des Blockhauses, ein Paar runde, mit beweglichen Deckeln versehene Löcher, von 3 Zoll im Durchmesser ausschneidet, um knieend und stehend durchfeuern zu können.

Die geringste Höhe eines gemauerten oder hölzernen Blockhauses im Lichte, das heist: von der Sohle desselben bis zu den Durchzugsbalken der Decke, ist 8'.

Bey gemauerten Blockhäusern feuert man durch Schiefslöcher; bey hölzernen aber läfst man die Säulen der Decke 9 bis 12 Zoll über den ihre Seitenwände umgebenden Erdwall empor stehen, und feuert wie durch einen horizontalen Einschnitt über diesen weg.

Bey gemauerten Blockhäusern bringt man ober den Schiefslöchern 3'' hohe und 6'' weite Rauchabzüge, so wie längs den ausgesetzten Seiten derselben, 4' breite, und bis 6' unter die äussere Sockenhöhe der Schiefslöcher versenkte Gräbchen an.

Die Mauerdicke eines Blockhauses kann, wenn die Decke blofs auf Säulen ruhet, und das Mauerwerk blofs anprellenden

Bogenschiessen feindlicher Feldgeschütze zu widerstehen braucht, nur 2 oder $2\frac{1}{2}$ ' betragen, je nachdem dieses aus Ziegeln oder Bruchsteinen besteht; ist aber das Mauerwerk dem feindlichen Feuer bloß gestellt, dann dürfte es rathsam seyn, demselben, je nachdem es aus Ziegeln oder Bruchsteinen besteht, wenigstens 3 oder 4' Dicke zu geben.

Der ein hölzernes Blockhaus umgebende Erdwall muß sich nach dem Falle der Feuerlinie so weit gegen das Innere der Schanze verlaufen, daß der Feind am Fusse dieses Walles keine Deckung findet; die Säulen eines solchen Blockhauses aber darf man nicht über 6 Fuß im Lichte von einander entfernen, und muß dennoch die Seitenwände desselben mit einer doppelten Lage von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll dicken Pfosten verkleiden, damit diese Wände dem Drucke der Erde widerstehen.

Die innere Breite des Kernes zwischen den Schiefslöchern eines gemauerten Blockhauses darf, um das Gemäuer nicht zu sehr zu schwächen, nicht weniger als die Mauerdicke betragen, und jene Breite der Schiefslöcher selbst, muß bey den 4' dicken Steinmauern $2\frac{1}{4}$; bey 2' dicken Ziegelmauern $1\frac{1}{4}$; bey 3' dicken $1\frac{3}{4}$, und endlich bey $2\frac{1}{2}$ ' dicken Steinmauern $1\frac{1}{2}$ ' seyn. Die äußere Breite der Schiefslöcher endlich ist in jedem Falle 3 ''.

Die Mittellinie des Durchschnittees der Schiefslöcher muß $4\frac{1}{2}$ ' höher als die Sohle leerer Blockhäuser liegen, und die äußere Höhe jener Löcher einen, die innere aber bey den 4' dicken Steinmauern 3; bey 2 Schuh dicken Ziegelmauern 2; bey 3 Schuh dicken $2\frac{1}{2}$, und endlich bey $2\frac{1}{2}$ Schuh dicken Steinmauern $2\frac{1}{4}$ ' betragen. Werden aber gemauerte Blockhäuser mit Pritschen versehen; so vermehret man sowohl die geringste Höhe solcher Blockhäuser, als die Sockenhöhe ihrer Schiefslöcher, um die Höhe der Pritschen.

Bey hölzernen Blockhäusern bringt man $4\frac{1}{2}$ ' unter dem Hamme des ihre Seitenwände umgebenden Erdwalles entweder 3' breite Bänke an, oder erhöht die Pritschen bis eben so viel unter jenen Hamm; der Soldat aber muß im ersteren Falle selbst während des Ladens auf den erwähnten Bänken stehen bleiben, oder sein abgefeuertes Gewehr mit dem geladenen zurückstehender Mannschaft wechseln.

§. 183.

Places du moment.

Ist die Ringmauer eines solchen Platzes unterbrochen; so müssen diese offenen Strecken durch ganz neu zu bildende Umfassungstheile geschlossen werden. Zu diesem Ende hebt man längs solchen Strecken einen 9 bis 12' tiefen Graben aus, welcher die zur Bildung einer wenigstens 7' hohen, gegen Kanonen-

kugeln und durchdringlichen Brustwehre und ihrer Auftritte nöthige Erde gibt, und schaffet diese bis auf wenigstens 2 Klafter von dem oberen Rande der inneren Wand jenes Grabens zurück. Hierauf hebt man am Fusse der zu bildenden Escarpe ein 3' tiefes Gräbchen aus, und setzt längs desselben von 10 zu 10', zwey 8'' breite und 10'' dicke Balkenstücke hart an einander vertical ein, die an ihrem oberen Ende mit einem 8'' langen Zapfen *a* Fig. 28, von 6'' im Gevierte versehen sind; dann verbindet man diese Balkenstücke an ihrem Fusse durch eine daran genagelte und 4'' eingreifende Schwelle *k*, welche letztere mittelst auswärts eingeschlagener Pflöcke befestiget wird, und leget zwischen jenen Zapfen die 12' langen Ankerhölzer *f* von 8'' im Gevierte ein, welche an beyden Enden mit einem Schwalbenschweife *b* versehen sind, an ihrem rückwärtigen in schwalbenschweiffförmig ausgeschnittene, schon vorläufig einzugrabende, und durch eingerammte Pfähle zu befestigende Holzstücke *c* eingreifen, und an ihrem vorderen mit der 8zölligen, auf ähnliche Art ausgeschnittenen Schwelle *d* bedeckt werden; endlich sowohl mit jenen Holzstücken als dieser Schwelle durch hölzerne Nägel zu verbinden sind. Ist dieses Gerippe fertig; so schiebet man die übrigen 6zölligen Verkleidungshölzer ein, welche unten durch die Schwelle *k* erhalten, oben aber vorläufig durch Klammern an die Schwelle *d* befestiget werden; schüttet nach und nach die Erde dahinter an, und vollendet, nach Anbringung von Sturmpfählen, die Brustwehre mit der für sie vorräthigen Erde. Da die Erfahrung zeigte, daß bey einem durch Regengüsse stark anschwellenden Erdreiche, wie z. B. Letten, die Schwalbenschweife der Ankerhölzer solcher Verkleidungen aus den Schwellen heraus gesprengt werden; so sind zur Verstärkung der Ankerungen, bey solchem Erdreiche jene Hölzer überdiß auf eingerammte Pfähle *g* aufzuzapfen, und vorne durch eiserne Bänder mit der Schwelle *d* zu verbinden, welche Bänder sowohl die Köpfe jener Hölzer, als diese Schwelle umfassen.

Fehlt es an der nöthigen Anzahl 6zölliger Verkleidungshölzer; so setzt man diese in einem Abstände von 3' von einander, und leget dahinter Pfosten ein, wovon einige an jene Hölzer angenagelt werden, um sie in gehörigem Abstände zu erhalten.

Die Eingänge der Places du moment müssen nicht nur durch Tambure in den vorliegenden Schanzen, sondern auch durch andere inner der Umfassung gesichert werden, deren Feuer sich gegen die Eingänge concentrirt.

§. 184.

Verschanzungen an Gewässern.

Joch- und Flossbrücken müssen bis auf wenigstens 600,

Schiffbrücken aber bis über 1200 Klafter gegen das feindliche Feuer aus voller Ladung gedecket werden; keine dieser Brücken sind an Orten zu schlagen, wo die Ufer steil und nicht leicht abzustechen sind, wo das Flußbett felsigt ist, und der Fluß einen raschen Lauf hat.

Bey Brückenköpfen, welche aus zusammenhängenden Verschanzungen bestehen, sind diese für Ausfälle in ganzer Fronte einzurichten, damit auch die über den Fluß zurückkehrenden Truppen sich schnell dem feindlichen Feuer entziehen können.

Jeder Brückenkopf wird mit einem Abschnitte unmittelbar vor der Brücke versehen, der während der Vertheidigung des Brückenkopfes besetzt gehalten wird, und aus dem sich die Mannschaft erst nach Abtragung der Brücke auf Fahrzeugen zurückzieht. Diesen Abschnitt muß man von den vorliegenden Verschanzungen defiliren, oder er muß 3 Schuh Beherrschung über dieselben erhalten, und überdies mit 2' hohen, unten 14 und oben 18'' weiten Körben, gekrönt werden.

Eben so müssen vor den Einschiffungsplätzen der zur Besetzung von Insel-Verschanzungen entsendeten Truppen, Erdwerke, oder wenigstens Tambure angelegt werden, deren vorderer Theil während der Vertheidigung jener Verschanzungen besetzt gehalten wird, und deren rückwärtiger hinlänglich geräumig zur Aufnahme jener Truppen ist.

Bey allen, aus zusammenhängenden Verschanzungen bestehenden Brückenköpfen werden, je nachdem ihre Fronte oder ihre Flanken von Batterien auf dem anderen Ufer des Flusses, oder durch Verschanzungen auf Inseln bestrichen sind, die Durchgänge und Ausfälle für die Reiterey gegen die Schultern, oder an den Flanken jener Brückenköpfe angebracht.

Kann das Wasser des Flusses abwechselnd in den Graben des Brückenkopfes eindringen und wieder daraus ablaufen; so wird dieses durch 6' breite Dämme an den Enden des Grabens verhindert, die wenigstens einen Schuh über das höchste Wasser emporstehen. Müßten diese Dämme bis weniger als 6' unter den Glassiskamm aufgeführt werden; so wären dieselben, wie Fig. 29, zwischen zwey Reihen höchstens 4 Schuh von einander eingeschlagener, und einwärts mit Pfosten verschalter Pfähle zu errichten, und, um dem Feinde nicht zu einer Gemeinschaft über den Graben zu dienen, mit einem sich höchstens bis zum Horizonte des Glassiskammes erhebenden Rücken zu versehen. Die Seitenwände eines solchen Dammes sind durch die, mit schwalbenschweifartig endenden Ankerhölzern verbundenen Schwellen *a*, gegen den Druck der Erde zu erhalten, und um den Rücken zu bilden, ist in der Mitte des Dammes noch eine dritte Schwelle *b* auf einige eingeschlagene Pfähle aufzuzapfen, und diese Schwelle mit den beyden *a* durch hart an

einander aufgenagelte Pfostenstücke zu verbinden; welche Pfostenstücke man, um dem Feinde das Vordringen auf dem Damme noch gewisser zu vereiteln, von unten aufwärts mit Batterienägeln durchschlagen kann.

Ferner dürfen weder die Flügel der Brückenköpfe, noch die Durchschnitte der Inseln, selbst beym niedrigsten Wasserstande, längs dem Ufer umgangen werden können; wozu am Ende jener Flügel oder Durchschnitte Hindernisse (Federn, oder 6 bis 7' hohe Pfähle, mit Eggen belegte Flöße, oder mit Batterienägeln durchschlagene Bettungen) anzubringen sind, welche mit den vorgelegten Hindernissen der Verschanzung in Verbindung stehen, und so weit in den Fluß reichen, daß derselbe am Ende dieser Hindernisse beym niedrigsten Wasser noch 5' tief ist. Pfähle aber, die zu diesem Zwecke angebracht sind, müssen durch einen vorgelegten Sporn gegen das feindliche Feuer gedeckert werden.

§. 185.

Ist ein Fluß so breit, daß man von einem Ufer das andere nicht wirksam mit Geschütz beschiefen kann; so errichtet man zur Vertheidigung eines Brückenkopfes schwimmende Batterien in dem Flusse. Diese, aus zwey Geschützen bestehenden Batterien, erhalten eine Brustwehre, mit zwey 18 bis 20' langen, senkrecht darauf stehenden Schulterwehren, und werden auf einem quadratförmigen Flosse von 60 bis 64' langen Seiten gebildet, welcher aus mehreren Lagen, kreuzweise über einander befestigter Baumstämme bestehen; das Munitions-Magazin einer solchen Batterie aber wird in der Mitte eines besonderen Flosses von 30' im Gevierte errichtet, und dieses Floß an der mindest ausgesetzten Seite der Batterie dergestalt an jenes der letzteren befestiget, daß der Eingang des Magazins vom Feinde abgewendet ist. Ferner wird an einer nicht ausgesetzten Seite des Flosses der Batterie, welche nebst der Bedienungsmannschaft, mit einem Unteroffizier und 10 gemeinen Pontonnieren bemannt werden muß, auch ein kleines Fahrzeug zur Transportirung der Blessirten, und Unterhaltung der Gemeinschaft mit dem dießseitigen Ufer des Flusses angehängt. Endlich sind, besonders bey der Nacht, bewaffnete Fahrzeuge zur Unterstützung einer solchen Batterie gegen feindliche Angriffe mit dem Degen in der Faust bereit zu halten.

§. 186.

Zum Schutze einer Brücke gegen feindliche Brand- oder Sprengmaschinen, bringt man zwey Flußsperrungen auf wenigstens 200 und 250 Schritt ober derselben, und zwar nach schiefer Richtung an; so nämlich: daß das Ende am feindlichen

Ufer jeder Sperrung, höher als jenes am eigenen liegt. Diese Sperrungen bestehen entweder aus einem, von leeren verankerten Tonnen oder kleinen Fahrzeugen getragenen Taue, oder aus einer auf ähnliche Art angebrachten Kette, oder aus einem Seeschlagbaume (das ist einem mit 4 oder 6, 8 bis 10'' dicken Baumstämmen umgebenen Taue, welche mittelst Eisenbeschlüge, die sie umfassen, und mittelst Klammern an ihren Enden, neben und an einander befestiget sind), oder endlich aus mehreren Reihen schachförmig hinter einander eingeschlagener Pfähle.

Die Taue oder Ketten, womit man einen Fluß sperrt, müssen bey 12'' über die Oberfläche des Wassers empor stehen; die Seeschlagbäume aber schwimmen dergestalt auf demselben, daß sie bey 8'' herausragen, und werden bey breiten Flüssen auch ein- oder mehrmahls geankert.

Uebrigens müssen in jedem Falle auch Geschütze gegen den Stromstrich gerichtet werden, um die feindlichen Fahrzeuge schon von weitem zu zerstören, und Pontonniere in steter Bereitschaft seyn, diese Fahrzeuge aufzufangen und an das Land zu bringen, oder sie zu versenken. Endlich muß man des Nachts die feindlichen Fahrzeuge auch durch Vorposten an den Ufern, und durch andere von Pontonnieren, welche in der Dunkelheit kleine Fahrzeuge längs des Ufers hinaufziehen, und sich in dem Flusse vor Anker legen, so früh als möglich zu entdecken und aufzufangen trachten. Sollte aber dennoch ein feindliches Fahrzeug an die Flußsperrungen gelangen und diese zerreißen; so könnte man sich bey schwimmenden Brücken noch durch Aushängung ihres Durchlasses helfen.

§. 187.

Ueberschwemmungen. Ein Damm, wodurch eine Ueberschwemmung gebildet werden soll, muß wenigstens 4' zur oberen Breite, und thalaufwärts wenigstens die doppelte, thalabwärts aber wenigstens die einfache Höhe zur Böschungsanlage bekommen; endlich wenigstens 2' über die Oberfläche der Ueberschwemmung erhöht werden, damit die Wogen nicht darüber weggehen. Die zur Herstellung eines solchen Dammes nöthigen Gräben sind wenigstens 9' vom Fusse seiner Böschungen zu entfernen, und, außer zur Versicherung der Dammspitzen, nicht über 3 Schuh zu vertiefen.

Fehlt es an Zeit, zur Sicherung dieser Spitzen ein Werk mit einem Blockhause anzulegen; so muß man sich begnügen, dieselben durch die Wassergräben *a, b*, Fig. 30 zu versichern, und den Raum *c* mit mehreren Reihen schief stehender Pallisaden zu sperren, welche durch ein Glassis *d e d* gegen das feind-

liche Feuer zu decken sind; endlich hinter der Ueberschwemmung Batterien, und im Falle die Dammspitzen mit kleinem Gewehre erreicht werden können, auch Schützengräbchen, zur Vertheidigung derselben sowohl, als zur Bestreichung der Dämme selbst anlegen.

Ist ein Damm quer über ein Thal beyderseits bis an das Ufer des Wassers aufgeführt; so wird erst der sogenannte *Kasten* unternommen. Man schlägt nämlich in der Linie des hinteren Randes der Krone des Dammes, 2 bis 3 Schuh auseinander, eine Reihe Pfähle von einem Ufer zum andern ein, und führet sodann den Theil des Kastens vor den Pfählen; hierauf jenen rückwärts derselben, und endlich noch das Stück des Dammes ober dem Kasten, mittelst vorbereiteter Faschinen und Erde in größter Geschwindigkeit auf. In jedem Falle aber sind die Ueberfälle, Schleusen, oder Rinnsäle um die Spitzen der Dämme, vor Errichtung des Kastens anzulegen, und, wenn die Dämme in der Linie der Verschanzungen liegen, von den Ueberfällen oder Schleusen Rinnsäle bis in das Flussbett unterhalb der Dämme auszuheben.

Die Schleusenöffnungen dürfen bey Feldverschanzungen nicht breiter als 3' angelegt, und die Schleusen selbst müssen durch Schulterwehren gegen das feindliche Feuer gedecket werden. Das überflüssige Wasser einer Ueberschwemmung soll nicht durch den Graben eines zur Sicherung der Dammspitzen angelegten Werkes, oder durch jenen *b*, Fig. 30 abgeleitet werden.

§. 188.

Verschanzungen auf Höhen und in Thälern.

Bey hoch liegenden Verschanzungen, gegen welche das feindliche Geschütz nur aus einer sehr großen Entfernung erhöht werden kann, läßt sich die Bestreichung des Terrains zwischen den geschlossenen Schanzen einer solchen Verschanzung auch mittelst einer Tamburirung Fig. 31 oder 32, statt durch Einschnitte bewirken. Bey einem Mangel an Pallisaden bringt man statt jener Tamburirungen eine Reihe gerade stehender, um ihre Dicke von einander entfernter Pallisaden an, und setzt in die Zwischenräume dieser, die vorwärts geneigten; dann aber dürfen alle diese Pallisaden höchstens 6" dick seyn.

§. 189.

Die Brustwehre einer zu defilirenden Verschanzung ist 4' über einen Lageplan aufzuführen, welcher 3' über ihrer Kehle entspringt, und die beherrschendste Höhe tangiret. Gegen Höhen aber, welche bey 600 Klafter von den Vorsprüngen einer Verschanzung entfernt sind, wird sich nicht mehr defiliret. Zur

Defilirung der Verschanzungen bedienet man sich dreyer, eine Klafter weit von einander entfernter, und mit einem Bindfaden verbundener Stangen.

Die geringste Entfernung des Ursprungs einer linienweise zu defilirenden Verschanzung von der Brustwehre, ist 24 oder 33', je nachdem die Verschanzung bloß mit Infanterie, oder auch mit Artillerie vertheidiget werden soll.

Für die geringste Entfernung der Mittellinie einer Rückenwehre von dem Kamme der durch dieselbe zu deckenden Linie, nimmt man, je nachdem diese Linie bloß gegen kleines Gewehr, oder auch gegen Kanonenfeuer im Rücken zu schützen ist, und die Verschanzung bloß mit Infanterie, oder auch mit Artillerie vertheidiget werden soll, 26 bis 35, oder 29 bis 38 Schuh, mehr die um 5' vergrößerte Höhe der zu deckenden Brustwehre über den Horizont des Erdreiches an. In eben dieser Entfernung von der Brustwehre der dem feindlichen Rückenfeuer weniger zugewendeten, zweyer, durch einen Querwall längs der Capitallinie zu deckenden Linien, wird auch die Mittellinie eines solchen Querwalles gebrochen, und dann parallel mit der anderen jener beyden Linien fortgeführt. Die Rückenwehren sowohl als diese Querwälle werden 4' über die Lageplane erhoben, welche die beherrschendste der hinter den Verlängerungen der zu deckenden Linien liegenden Anhöhen tangiren, und 2' unter dem Kamme der Brustwehre dieser Linien wegstreichen. Endlich leget man sowohl durch die Rückenwehren, als durch die Querwälle längs der Capitallinien, an der Sohle wenigstens 7' breite Durchgänge an, und schützt sich gegen die hierdurch entstehende Einsicht entweder mittelst Haken, oder durch Verlängerung der aus der Richtung dieser Querwälle abgewendeten Theile derselben.

Liegen beyderseits einer Linie Anhöhen in ihrer Verlängerung; so muß man dieselbe entweder um eines, oder (wenn man sie brechen will) um jedes ihrer Ende so lange wenden, bis die Verlängerung der Diagonale des hinter jener Linie unumgänglich zur Vertheidigung nöthigen, 24 oder 33' breiten Raumes, nicht mehr auf eine Anhöhe fällt.

Wären die beyden, einen Vorsprung bildenden Linien, nur von Anhöhen zwischen ihren Verlängerungen zu defiliren; so könnte man nur den vordersten, 24 bis 33' langen Theil der Brustwehre dieser Linien, bis 4' über die gewöhnlich bey einer linienweisen Defilirung anzunehmenden Lageplane aufführen, und die Reste jener Linien bloß von den ihnen vorliegenden Höhen defiliren. Läge aber auch selbst in der Verlängerung einer dieser Linien keine Anhöhe; so müßte die Brustwehre der anderen dennoch bis über die am Vorsprunge errichtete Pritsche bonnetiret werden. In jedem Falle sind die niederen Theile der

Brustwehre bonnetirter Linien von den eingehenden gegen die ausgehenden Winkel dergestalt zu verdicken, daß nach Verlängerung ihrer Böschungen bis zur Höhe der Bonnetirung, diese noch die nöthige Dicke behalte.

Sind Verschanzungen quer über Berg und Thal auszuführen; so müssen jene auf den Abhängen von den 600 Klafter weit davon entfernten, und 120 Klafter vor den Verschanzungen liegenden Punkten des Thales oder der gegenüber liegenden Anhöhen; und die im Thale von den 120 Klafter vor den Verschanzungen liegenden Punkten des Rückens der Anhöhen defiliret werden, wenn sie von daher noch wirksam beschossen werden können. Uebrigens können bey solchen Verschanzungen die im Thale oder auf den Absätzen der Gebirgsabhänge liegenden Strecken derselben immer desto leichter defiliret werden, je mehr die oberen Ende der Verschanzungen auf den Abhängen über ihre unteren Ende vorspringen, was aber für diese Verschanzungen selbst nachtheilig werden kann; daher sich die vortheilhafteste Richtung dieser Theile der über Berg und Thal fortlaufenden Verschanzungen, nur für jeden Fall besonders, nach der Steile der Berge bestimmen läßt.

Bey der linienweisen Defilirung über Berg und Thal fortlaufender Verschanzungen, muß man so viel möglich trachten, den auf den Abhängen der Höhen auszuführenden Linien eine solche Richtung zu geben, daß ihre Verlängerung innerhalb 600 Klafter ganz auf diesen Abhängen bleibe.

Die auf den Abhängen und im Thale liegenden Theile einer über Berg und Thal fortlaufenden Verschanzung mögen aber wie immer defiliret werden; so muß man trachten, die am oberen Rande und am Fusse der Anhöhen zu liegen kommenden Redanen oder Bastionen entweder ganz auf die Gipfel oder ganz in das Thal zu bringen.

Die Defilirung der Verschanzungen muß immer unmittelbar nach dem Ausstecken des Umrisses vorgenommen werden.

§. 190.

Bey Feldbefestigungen in Hochgebirgen sind die auf den Absätzen dieser Gebirge liegenden Blockhäuser, woraus das Thal muß vertheidiget werden können, gegen die höhere Seite in einem Abstände von einigen Klaftern mit einer Reihe schiefstehender, 4 bis 5 Zoll von einander entfernter Pallisaden, zu umgeben.

§. 191.

Angriff der Feldbefestigungen.

Ist eine Feldverschanzung bey Tage anzugreifen, so mar-

schiren die Truppen außer dem Ertrage der feindlichen Geschütze in Schlachtordnung auf; während starke Infanterie- oder Cavallerie-Abtheilungen derselben die feindlichen Vortruppen in die Verschanzung zurück werfen, und sich dann hinter vorfindigen Deckungen aufstellen. Hierauf läßt man unter dem Schutze dieser Abtheilungen Batterien von Kanonen und Haubitzen bis ungefähr 600 Schritt von den Vorsprüngen der Verschanzung vorfahren, um durch ihr Feuer die feindlichen Geschütze zum Schweigen zu bringen, die Vertheidiger zu schwächen, die vorliegenden Hindernisse zu eröffnen, und die zu übersteigenden Böschungen zu durchwühlen.

Um die feindlichen Geschütze zu demontiren, scheint es am zweckmäßigsten, Kanonen-Batterien unweit rechts und links der Capitallinien der Vorsprünge aufzuführen.

Bey dem Angriffe geschlossener Schanzen sind gegen die Vertheidiger Haubitzen in Vertiefungen oder an andern gedeckten Stellen, auf oder neben den Capitallinien dieser Schanzen aufzuführen, und letztere mit Granaten zu bewerfen. Sind hingegen Frontverschanzungen ohne geschlossene Schanzen anzugreifen; so muß man sich begnügen, deren Vertheidigern durch die nämlichen Batterien zu schaden, welche zur Eröffnung der vorliegenden Hindernisse und Durchwühlung der Erdböschungen aufzuführen sind. Diese Batterien können bey gut gedeckten Hindernissen nur aus Haubitzen bestehen, und müssen zwischen den Capitallinien und den Verlängerungen der Fassen der anzugreifenden Vorsprünge aufgeführt werden, und schief über die Contrescarpe, gegen die Hindernisse an der Escarpe ricochetiren. Um die Hindernisse an der Contrescarpe zu zerstören, muß man die Haubitzen-Batterien hinter deren Verlängerung auführen, und folglich dem Umriss der Verschanzung nähern; die Schüsse aber müssen alle zwischen den Spitzen der Escarpe und Contrescarpe durchfahren.

Gegen die Ausgänge einer Verschanzung sind unter einer starken Bedeckung Cavallerie-Geschütze hinter vorfindigen Deckungen bereit zu halten, die bey der Erblickung eines Ausfalles bis auf 600 Schritt gegen die Verschanzung vorfahren, abprotzen und feuern müssen.

Blockhäuser endlich sind mit Raketen-Bomben zu bewerfen.

Hat nun die Artillerie schon eine gute Wirkung gemacht, so setzen sich die Angriffs-Colonnen gegen die anzugreifenden Vorsprünge in Bewegung; während die vorgefahrenen Batterien, mit dazwischen eingetheilten Plänkern von ihren Bedeckungstruppen, bis auf ungefähr 250 Schritt von der Verschanzung im Avanciren chargiren, und dann, so wie diese Plänkler, ihr Feuer gegen die, seitwärts der von jenen Colonnen einzuschlagenden

Richtungen befindlichen Vertheidiger an der Brustwehre, und allenfalls noch erscheinenden feindlichen Geschütze, fortsetzen.

An der Spitze der Angriffs-Colonnen marschiret eine Abtheilung von einigen hundert Freywilligen, in einer geschlossenen Colonne von solcher Breite, als sie die Brustwehre übersteigen sollen; dann kommen so viele Arbeiter mit Krampen und Schaufeln, und so viele Zimmerleute mit Aexten, Sägen und Brechstangen, als man für erforderlich erachtet, um nöthigen Falls jeder Angriffs-Colonne einen Weg von der Breite ihrer Spitze in die Verschanzung bahnen zu können. Auf die Zimmerleute und Arbeiter folgen mehrere Bataillons, welche beym Angriffe zusammenhängender Verschanzungen am zweckmässigsten durchaus, bey jenem abgesonderter Schanzen aber nur zum Theile, mit Compagnien oder höchstens Divisionen in geöffneten Colonnen, und dann im letzteren Falle in einigen Treffen marschiren, um schnell durch die grossen Zwischenräume der eroberten Schanzen durchbrechen zu können. Endlich schliesset die Angriffs-Colonnen, versteht sich in der Ebene, eine Abtheilung Reiterey mit Cavallerie-Geschütz.

Der Rest des angreifenden Heeres oder Truppen-Corps bleibt hinter den Colonnen in Schlachtordnung aufmarschirt, um dieselben zu unterstützen, und ihnen bey einem günstigen Erfolge nachzurücken; bey einem ungünstigen aber den Rückzug zu decken.

Haben die Batterien der Angreifer die vorgelegten Hindernisse einer Frontverschanzung ohne geschlossene Schanzen dermassen zerstöret, dafs es den Freywilligen möglich ist die Brustwehre zu ersteigen (*ohne welchen Umstand ein bey Tag gegen eine standhaft vertheidigte Verschanzung unternommener Angriff schwer gelingen dürfte*); so rücken dieselben unaufhaltsam bis auf die Brustwehre vor, und dehnen sich auf ihrer Krone in zwey Gliedern aus; während die nachfolgenden Arbeiter und Zimmerleute die Escarpe an einer schon vorläufig durchwühlten Stelle rechts oder links neben dem Wege der Angriffs-Colonnen noch mehr auebnen; bey eben diesen Stellen die Contrescarpe sowohl, als die innere Böschung der Brustwehre abstechen, und die vorgelegten Hindernisse noch mehr aus dem Wege räumen; das nachfolgende Fussvolk aber sich an die Freywilligen anschliesset, und beyderseits derselben sich ebenfalls in zwey Gliedern ausdehnet, so lange dieses auf einer oder der andern Seite thunlich ist, ohne die, die Brustwehre abstechenden Arbeiter, zu stören.

Hierauf sprenget, sobald die Arbeiter und Zimmerleute geräumige und bequeme Gemeinschaften über den Graben und die Brustwehre hergestellt haben, sogleich die den Colonnen folgende Reiterey mit ihren Cavallerie-Geschützen in die Verschan-

zung hinein, und verfolgt entweder die von der Brustwehre sich zurückgezogenen Feinde, oder suchet sie durch das Feuer ihrer Batterien noch mehr von der Brustwehre zu entfernen, im Falle sie sich während des Abstechens derselben aufser dem Kleingewehrertrage von den innersten Theilen des Umrisses wieder gesammelt und in Schlachtordnung gestellt hätten; so, daß ihnen die Cavallerie nichts anhaben könnte. Zugleich als diese in die Verschanzung eindringet, springen aber auch die auf der Brustwehre stehenden Truppen in dieselbe hinein, und formiren sich darin in Divisions-Massen; wo sie früher durch das Feuer feindlicher Reserve-Geschütze und einen Anfall feindlicher Reiterey hätten vernichtet werden können. Nun rücken auch die Reste der Angriffs-Colonnen, mit den zur Begünstigung des Angriffes vorgefahrenen Batterien und ihrer Bedeckung, und zuletzt auch das Gros des angreifenden Heeres oder Truppen-Corps selbst in die Verschanzung ein, und marschiren darin nach und nach auf; während der Feind, wenn er noch Stich hält, nachdem eine hinlängliche Anzahl Truppen in der Verschanzung versammelt ist, von denselben wie im freyen Felde angegriffen wird.

Bey einer Verschanzung von starkem Profile dürfte die Herstellung einer für Cavallerie und Artillerie geeigneten Gemeinschaft ein langwieriges Geschäft seyn, und dieser Umstand den Angriff der in der Nähe eines oder mehrerer Eingänge befindlichen Vorsprünge nöthig machen.

Können die Freywilligen, wegen nicht zerstörter Hindernisse, nicht die Brustwehre ersteigen; so dehnen sie sich zum Theile rechts und links längs der Contrescarpe aus, und feuern, wenn sie das Innere der Verschanzung nicht einsehen können, knieend gegen die Vertheidiger an der Brustwehre, um die Zimmerleute und Arbeiter zu begünstigen, welche eine Gemeinschaft auf die Brustwehre herstellen, durch die diese erstiegen werden kann; worauf anfangs die beysammen verbliebenen, und dann die aufgelösten Freywilligen, sich auf die Brustwehre begeben, und sich Alles wie vorher zu benehmen hat. Damit in solchem Falle durch die Vorrückung der Zimmerleute und Arbeiter kein Aufenthalt entstehe, wäre es besser, diese bey einem, ohne vorausgegangenes ausgiebiges Artilleriefeuer unternommenen Angriffe, zwischen beyde Hälften der Freywilligen einzutheilen, und, wenn sich Pallisaden an der Contrescarpe befänden, sowohl die Zimmerleute, als die Arbeiter und die rückwärtige Hälfte der Freywilligen, mit Heu-, Stroh- oder Moos-Säcken zu versehen.

Befinden sich Wolfsgruben oder andere Hindernisse vor der anzugreifenden Verschanzung; so dehnen sich die Freywilligen vorläufig längs dieser Gruben oder anderen Hindernisse aus, und feuern aus den ersteren, oder wieder knieend, gegen die Vertheidiger. Die Arbeiter und Zimmerleute aber trachten, in

der ganzen Breite der Spitze der Angriffs-Colonnen jene Hindernisse entweder schnell aus dem Wege zu schaffen, oder sie mit Hürden und Bretern zu bedecken; worauf sich die beysammen verbliebenen Freywilligen an die Spitze der Colonnen setzen, die aufgelöst sich hinter den ersteren und den Zimmerleuten und Arbeitern sammeln, oder, wenn sie in Wolfsgruben vertheilet sind, ihr Feuer gegen die, seitwärts der Richtung der Angriffs-Colonnen befindlichen Vertheidiger fortsetzen; und übrigens wie sonst vorgerücket wird. Die Freywilligen aber, welche bestimmt sind sich in Wolfsgruben zu begeben, müssen mit Heusäcken versehen werden, die ihnen als Auftritt zu dienen haben.

Damit endlich die nicht plänkeldnen Freywilligen sowohl, als die denselben folgenden Abtheilungen der Angriffs-Colonnen, während die Spitzen dieser Colonnen durch Hindernisse in oder vor dem Graben aufgehalten sind, minder dem feindlichen Feuer ausgesetzt wären; müßten sich jene Freywilligen, wenn sie nicht in den Graben eindringen könnten, oder Säcke in denselben zu werfen hätten, indessen auf dem Glassis oder Felde niederlegen, und die vorderste Abtheilung der übrigen Truppen der Angriffs-Colonnen, den Freywilligen nicht unmittelbar, sondern in einem Abstände von 200 bis 250 Schritt folgen.

Sind die anzugreifenden Frontverschanzungen mit geschlossenen Schanzen ohne Blockhäuser versehen; so haben sich die Angriffs-Colonnen dieser Schanzen wie vorher zu benehmen, nur daß die Truppen an der Spitze dieser Colonnen, welche die Brustwehre krönen, nach Vertreibung der Vertheidiger aus den geschlossenen Schanzen, theils die Kehle dieser letzteren, theils die Auftritte ihrer Flanken zu besetzen haben, um den Feind zu verhindern, in die eroberten Schanzen zurückzukehren, und ihn von den Verbindungslinien zu vertreiben; bis entweder durch die Gräben, welche jene Schanzen von diesen Linien trennen, oder durch die Eingänge, die nöthigen Gemeinschaften für Cavallerie und Artillerie eröffnet sind.

Sind die geschlossenen Schanzen mit Blockhäusern versehen; so muß man sich, besonders wenn diese gemauert sind, begnügen, die Vertheidiger jener Schanzen in ihre Blockhäuser zu treiben; dann die Truppen, welche die Brustwehre jener Schanzen krönen, auf derselben niederlegen lassen, um den Feind in den Blockhäusern fest zu halten; endlich die Angriffs-Colonnen durch den Graben der geschlossenen Schanzen gegen die Verbindungslinien richten.

§. 192.

Bey Nachtangriffen, die gewöhnlich ohne ein vorläufiges Artilleriefuer, und bloß ein Paar Stunden vor Anbruch des Tages unternommen werden, bleibt die Zusammensetzung und das

Verhalten der Angriffs-Colonnen ganz so wie bey Tage, nur daß es rathsam ist, die erste Abtheilung der den Freywilligen folgenden Truppen in einem geringeren Abstände denselben nachschreiten, und selbst wenn Wolfsgruben einen vortheilhaften Aufenthalt für Plänkler darbiethen, keine hinter der Spitze der Angriffs-Colonnen zurück zu lassen; endlich auch der Queue des Fußvolkes dieser Colonnen Geschütze beyzugeben, welche statt der einen Angriff begünstigenden Batterien, mit jenen Colonnen in die eroberten Verschanzungen einzudringen haben.

§. 193.

Bey Leiterersteigungen, die vorzüglich nur dadurch gelingen, daß der Feind an irgend einer Stelle der zu übersteigenden Mauer überfallen wird, und deswegen immer ein Paar Stunden vor Tages-Anbruch unternommen werden, greift man alle Erdwerke, welche die zu übersteigende Mauer bestreichen, wie die geschlossenen Schanzen einer Frontverschanzung an; zugleich als andere Colonnen gegen diese, einen Abschnitt jener Werke bildende Mauer, vorrücken.

An den Spitzen dieser Colonnen marschiren einige hundert Freywillige, wovon die ersten Reihen die nöthigen Leitern tragen; dann kommen wieder Zimmerleute mit Aexten, Sägen und Brechstangen, und endlich folget wieder das übrige des in diese Colonnen vertheilten Fußvolkes, welches sammt dem zum Angriffe der Erdschanzen bestimmten, der feindlichen Besatzung wenigstens um die Hälfte überlegen seyn muß.

Haben nun die Freywilligen und Zimmerleute der gegen die Mauer gerichteten Colonnen dieselbe überstiegen; so begeben sie sich in Masse gegen die nächsten Thore, um diese den Colonnen zu öffnen, welche gegen die Erdwerke vor den Thoren anrücken; während die übrigen Truppen jener Colonnen fortfahren die Mauer zu übersteigen, und sich hinter derselben versammeln, um den Feinden entgegen zu rücken, welche die bereits eingedrungenen, und gegen die Thore vorrückenden Abtheilungen, verhindern wollten, dahin zu gelangen. Sind endlich die Thore eröffnet; so dringen die dagegen angerückten Colonnen in den befestigten Ort ein, besetzen die Plätze, wo sich die Truppen der Besatzung versammeln könnten, erstürmen oder bloquieren die Casernen, und suchen sich der Person des Commandanten zu bemächtigen.

Uebrigens muß eine starke Reserve bereit gehalten werden, um die Angriffs-Colonnen bey einem günstigen Erfolge zu unterstützen, oder bey einem ungünstigen den Rückzug zu decken.

Um den Feind, im Falle er nicht überraschet würde, wenigstens über die gewählten Angriffspunkte zu täuschen, verbindet man sowohl bey den nächtlichen Angriffen der Erdverschan-

zungen, als bey den Leiterersteigungen, die wahren Angriffe mit falschen.

§. 194.

Vertheidigung der Feldbefestigungen.

Die mit Geschütz besetzten Schanzen oder Theile einer Frontverschanzung dürfen nicht gar 400 Klafter von einander entfernt seyn. Die Pritschen aber sollen nicht mehr als 2 bis 3 Geschütze fassen. Werden Scharten gegen das Feld eingeschnitten; so muß die Sockenhöhe wenigstens 6' betragen, welches Pritschen und Bonnetirungen nöthig macht.

Die 18- und 12-Pfünder, oder die 10- und 7pfündigen Haubitzen, werden an die Vorsprünge gestellt, je nachdem der vorliegende Terrain eben und offen, oder durchschnitten ist. Die 6-Pfünder stellet man vorzüglich an die Seiten der Redanen oder Schultern der Bastionen, um die Vorsprünge der Nebenwerke zu vertheidigen. Uebrigens aber theilet man auch 6-Pfünder den 18- und 12-Pfündern, und den Haubitzen an der Spitze der Werke zu, um das Feuer längs der Capitallinien zu vermehren, welchen Zweck jene Nebengeschütze desto mehr erreichen, je stumpfer die Vorsprünge sind; oder verwendet oft 12- statt 6-Pfünder zur Bestreichung der Nebenwerke, wo dieses, wie bey verstärkten Umrissen, wegen der großen Länge der Vertheidigungslinien nothwendig wird. Kann man auch 3-Pfünder zur Vertheidigung einer Verschanzung erhalten; so werden sie einwärts der 6-Pfünder, an den Seiten der Redanen oder Flanken der Bastionen, oder aber an zurückgezogenen Flanken verwendet; an welchen letzteren sie durch Schiefsscharten feuern.

Bey Reduten stellet man alle Geschütze an die ausgehenden Winkel, wenn nicht die Verlängerung besonderer Zugänge auf eine Seite derselben trifft, wo dann die schwersten Caliber hinter Scharten aufgestellt werden.

Endlich führet man auch Geschütze an jenen Stellen der Courtinen oder Verbindungslinien einer Frontverschanzung auf, welche vorzüglich zur Bestreichung feindlicher Zugänge geeignet sind, und leget, im Falle die Verbindungslinien bloß aus Tranchéen, Wolfsgruben u. dergl. bestehen, zur Deckung jener Geschütze Theile von Brustwehren an.

Uebrigens kann man die Wirkung der Geschütze durch Aufstellung derselben an verschiedenen Punkten sehr vermehren; wozu in einer von verschiedenen Seiten angreifbaren Schanze, mehr Pritschen als für die darin befindliche Anzahl Geschütze nöthig werden. Alle jene dieser Pritschen aber, welche bey einem feindlichen Angriffe verlassen werden könnten, zieht man so weit von der Brustwehre zurück, daß vor denselben ein 3'

breiter Auftritt entsteht (wovon jedoch 1' für die zur Ersteigung der Brustwehre anzupflöckenden Faschinen bestimmt ist), und hält sie 6'' höher als die übrigen.

§. 195.

Für die Munition werden entweder Pulvermagazine errichtet, worein die Munition aus den Harren kommt, oder Traversen zum Schutze dieser aufgeworfen, wozu man die Erde von rückwärts nimmt. In geschlossenen Schanzen aber müssen immer Pulvermagazine angelegt werden.

Die vortheilhafteste Lage dieser Magazine scheint am Fusse der hinteren Böschung solcher Pritschen zu seyn, welche durch kein Rückenfeuer getroffen werden können, oder wo jene Magazine wenigstens am leichtesten durch an die Pritschen angebaute Traversen zu schützen sind. Zu diesem Ende wäre an dem Fusse der noch unverkleideten hinteren Böschung einer Pritsche, eine an der Sohle 11 bis 13' lange und 5' breite Grube *c d e f* Fig. 33 und 34, vorne bis 9, und hinten bis $8\frac{1}{4}'$ unter der Oberfläche der Pritsche auszuheben; die hintere Böschung dieser letzteren bis in die Tiefe der Grube zu verlängern, und ihr mittelst Verkleidung nur $\frac{1}{3}$ der Höhe zur Anlage zu geben. Hierauf wären 4 bis 5 sechszöllige Balkenstücke in solchem Abstände von einander mit dem hinteren Ende in die Sohle der Grube einzulassen, daß sie mit Pfosten belegt, einen 8 bis 10' langen Hohlboden bildeten, und dann über den gebödneten Theil der Grube 4 bis 5 andere, wenigstens eben so starke, und 11 Schuh lange Balkenstücke, mit einem Ende an die hintere Wand der Grube, und mit dem anderen an die hintere Böschung der Pritsche anzulehnen, und diese Balkenstücke mit 2- bis 3zölligen, durch hölzerne Nägel zu befestigende Pfosten, zu belegen. Ferner wäre der Theil *g h i* Fig. 34 der Grube wieder zuzuschütten, und dann der über den Horizont des Erdreiches emporragende Theil der Pfosten mit einer Lage Faschinen und ein Paar Lagen Wasenziegeln zu bedecken; endlich eine Seitenwand des Magazins mit Pfosten zu verschallen, die sich unten an ein Polsterholz des Fußbodens, und oben an einen Balken des Daches stützten; diese Verschallung durch daran aufgeschlichtete Wasenziegel zu schützen, und auf der anderen Seite des Magazins ein Niedergang in den unbelegt gebliebenen Theil der Grube anzubringen. Der Eingang eines solchen Magazins könnte durch eine, aus an einander befestigten Breterstücken verfertigte, und um einen Nagel *k* Fig. 34 sich drehende Thür *m n p q* geschlossen, und diese Thür durch einen Pflock bey *r*, und einen Reiber bey *s*, an der unteren Seite des schiefen Balkens, offen erhalten werden.

Ein solches, 8' lauges Magazin, könnte die Munition von

5 Karren der 3pfündigen, oder von 3 Karren der 6- und 12pfündigen, oder endlich von 2 Karren der 18pfündigen Kanonen; ein 10' langes aber jene von 2 Karren der 7pfündigen, oder von 3 Karren der 10pfündigen Haubitzen aufnehmen; übrigens hängt es lediglich von der gröfseren oder geringeren Schnelligkeit ab, womit eine Schanze unterstützt werden kann, ob für jedes ihrer Geschütze die Munition eines oder mekrerer Karren darin unterzubringen ist.

Für die kleineren der erwähnten Magazine müfste man 12 Current-Klafter 6zölliger Balken, und 30 Current-Klafter 2 bis 3zölliger Pfosten; für die gröfseren aber 15 Current-Klafter jener Balken und 34 Current-Klafter dieser Pfosten; endlich für jedes auch 8 Current-Klafter Breter und 24 Breternägeln, nebst zwey 8'' langen Batterienägeln, zur Befestigung der Thür und des Reibers, antragen.

Soll ein solches Magazin selbst Bomben widerstehen; so mufs das Daeh desselben aus hart an einander geschlichteten, 8 bis 12zölligen Balkenstücken bestehen.

§. 196.

Die Geschütze an den Vorsprüngen haben jedesmal zu feuern, als sich der Feind in ihrem Bereiche zeigt, bis derselbe die zur Begünstigung eines Angriffes dienenden Batterien aufgeführt hat, und daraus zu feuern beginnt; wornach bey einer überlegenen Anzahl der Geschütze dieser Batterien, jene der Verschanzung von den Pritschen herunter zu ziehen, und so wie ihre Bedienung, in Sicherheit zu bringen sind. Erscheinen hingegen die Angriffs-Colonnen; so haben diese Geschütze, unbekümmert um alles Feuer des Feindes, ihr Feuer gegen dieselben zu vereinigen.

Während des vorläufigen, zur Begünstigung eines Angriffes unternommenen feindlichen Artillerie Feuers, haben sich die Vertheidiger einer Verschanzung so gut als möglich gedeckt zu halten; wozu es vortheilhaft ist, in geschlossenen Schanzen ohne Blockhäuser, Traversen Fig. 20 und 21, von 4schuhigen Schanzkörben, wie zwischen den Böllern der Kesselbatterien zu errichten. Erscheinen aber die Angriffs-Colonnen; so ist die Brustwehre, ausgenommen wo Geschütze stehen, bey keinem Mangel an Vertheidigern, durchaus mit einem Gliede an einander anschliessender Mannschaft zu besetzen, welche, sobald der Feind in den wirksamen Ertrag des kleinen Gewehres kommt, gegen denselben zu feuern hat, und das Feuer ununterbrochen fortsetzen mufs, bis die Angriffs-Colonnen in den Graben eindringen*).

*) Bey diesem Verhalten der Geschütze und Vertheidiger ist eine den Kanonenkugeln widerstehende Brustwehre keine nothwendige Bedingung zur hartnäckigen Vertheidigung ei-

Wurden durch das vorläufige Feuer des Feindes die vorliegenden Hindernisse dermaßen zerstört, daß die Spitzen der Angriffs-Colonnen nicht in dem Graben aufgehalten werden, und schon die Escarpe zu erklettern beginnen; so ersteigen die gegenüber dieser Colonnen sich befindenden Vertheidiger die Brustwehre, und suchen die Feinde mit dem Bayonnete, oder besser mit langen Spießsen oder gerade gebogenen Sensen, wieder über die Escarpe hinunter zu stoßen; zugleich als Reserve-Abtheilungen bis an den Fuß des Auftrittes vorrücken, um die auf die Brustwehre gestiegenen Vertheidiger zu unterstützen und abzulösen. Sind hingegen zur Zeit des Angriffes die vorgelegten Hindernisse noch in so gutem Stande, daß der in den Graben eingedrungene Feind am Fusse der Escarpe aufgehalten wird, und man hat zum Granatenwerfen abgerichtete Mannschaft; so rücken von derselben gegenüber jeder Angriffs-Colonne 10 bis 20 Mann an die Brustwehre, welche von den durch sie abgelösten Vertheidigern mit Handgranaten zu versehen sind, deren man wenigstens 10 Stück für jeden Granatenwerfer in den Pulvermagazinen oder hinter den Traversen für die Munitions-Karren bereit halten muß. Dann werden die in den Graben eingedrungenen Feinde so lange mit diesen Granaten beworfen, die außer demselben befindlichen aber noch so lange beschossen, bis es den ersteren gelingt, die Hindernisse an der Escarpe zu durchbrechen, und dieselben diese zu erklettern beginnen;

ner Verschanzung. Handelt es sich also schnell eine vertheidigungsfähige Verschanzung zu errichten; so kann man, Fig. 35, anfangs nur einen solchen Theil *D* des Grabens von der Contrescarpe an ausheben, als es zur Herstellung einer 7' hohen, gegen Flintenfeuer schützenden Brustwehre, und des Glassis nöthig ist; dann Hindernisse längs der Contrescarpe anbringen; endlich erst, wenn es Zeit und Umstände gestatten, der Brustwehre auch die gegen Kanonenkugeln nöthige Dicke geben, und die Verschanzung auch noch durch Hindernisse an der Escarpe verstärken.

Eine solche Verschanzung kann durch Partien zu 5 Mann, und bey nächtlicher Ablösung der Arbeiter, binnen 2 Mahl 24 Stunden aufgeworfen, und dann noch binnen 24 Stunden mit Pallisaden längs der Contrescarpe versehen; also überhaupt binnen 3 Mahl 24 Stunden in Vertheidigungsstand gesetzt werden; besonders, wenn man die innere Böschung der Brustwehre nicht verkleidet, die Pallisaden längs der Contrescarpe aus nicht gespaltenem Holze erzeuget, und dieselben durch keine Latten verbindet; da zur Erzeugung und Anbringung einer solcher Pallisadirung eben nicht abgerichtete Zimmerleute erforderlich sind.

worauf die Granatenwerfer sammt den nebenstehenden Vertheidigern die Brustwehre zu ersteigen, und Reserve-Abtheilungen zu ihrer Unterstützung und Ablösung vorzurücken haben, um den Feind wieder mit dem Bayonnete, oder mit anderen Stosswaffen über die Escarpe hinunter zu werfen.

Eine sehr gute Wirkung bey der Vertheidigung der Feldverschanzungen machen Ausfälle während des Angriffes; daher zusammenhängende Verschanzungen so einzurichten sind, daß man aus denselben auch mit Fußvolk in breiter Fronte herausbrechen könne; welche Ausfälle durch mehrere Reihen vorgelegter Wolfsgruben noch besonders begünstiget werden; indem diese die feindliche Reiterey hindern, zur Unterstützung der angefallenen Angriffs-Colonnen herbey zu eilen.

§. 197.

Das zur Vertheidigung einer Feldverschanzung nöthige Fußvolk ist 2 Mann auf jeden Schritt der Brustwehre, nach Abschlag von 6 Schritten für jedes an einer geraden Seite, und von 12 Schritten für jedes an dem Scheitel eines ausgehenden Winkels stehende Geschütz; von welcher Mannschaft $\frac{3}{4}$ zur Besetzung der Brustwehre, und $\frac{1}{4}$ als Reserve verwendet wird. Diese Besatzung ist jedoch bey gemauerten Blockhäusern um 2 Mann für jedes Schiefsloch, und bey hölzernen um einen Mann für jeden Schritt ihres Umrisses zu vermehren. Kann man aber nicht so viele Mannschaft zur Vertheidigung einer Verschanzung erhalten; so werden die minder wichtigen Strecken derselben schwächer besetzt, und dadurch auch die verhältnißmäßigen Reserven vermindert.

Abgesonderte geschlossene Schanzen, die mit keinen Blockhäusern versehen sind, und deren Besatzung nicht erst unmittelbar vor einem feindlichen Angriffe hineingeworfen werden kann, können keine größere Besatzung, als einen Mann auf jede Quadrat Klafter ihres inneren Raumes erhalten.

§. 198.

Befindet sich der Feind innerhalb der Entfernung eines starken Marsches von einem Heere oder Truppen-Corps, dessen Fronte durch eine Reihe abgesonderter Schanzen gedecket ist; so muß die Besatzung dieser Schanzen bey Tage in denselben bivouaquiren, und des Nacht die Mannschaft, welche die Brustwehre zu besetzen hat, längs der letzteren in einem Gliede aufmarschiren, ihre Gewehre an die Brustwehre stellen, und sich am Fusse des Auftrittes niederlegen. Das erste Treffen des Heeres oder Truppen-Corps selbst aber, ist in Ermanglung natürlicher Deckungen, 1000 bis 1500 Schritt hinter die Schanzen zurück zu ziehen. Ist hingegen die Fronte eines Heeres oder Truppen-

Corps durch eine zusammenhängende Verschanzung gedecket; so können die zur Besetzung der geschlossenen Schanzen, oder der Redanen und Bastionen einer solchen Verschanzung bestimmten Truppen, sammt ihren unmittelbaren Reservén, bey Tage hinter der Kehle jener Werke, und die Abtheilungen zur Vertheidigung der Verbindungslinien oder Courtinen, innerhalb der Strecke von ungefähr 50 Schritten hinter der Brustwehre, in Vertiefungen u. dgl. bivouaquieren, wo sie am besten gegen das feindliche Feuer gedecket sind; bey der Nacht aber müssen sämtliche Brustwehren wieder besetzt, und auch die zur Reserve gehörenden Truppen der Besatzung geschlossener Schanzen, in diese hineingezogen werden.

Die Fronte der hinter der Verschanzung lagernden, und nicht zu ihrer unmittelbaren Vertheidigung bestimmten Truppen endlich, kann man, wenn es dem verschanzten Terrain an Tiefe gebricht, und dieser durch die Brustwehre der Verschanzung gegen die feindliche Einsicht geschützt ist, bis auf 100, oder aber nicht bis auf weniger als 250 Schritt dieser Brustwehre nähern, je nachdem jene Truppen in einem oder in mehreren Treffen lagern; da im letzteren Falle die Senkgruben für das erste Treffen zwischen diesem und der Verschanzung angebracht werden müssen.

Befinden sich Blockhäuser in geschlossenen Schanzen; so kann man bey Tage, vor und während einer feindlichen Beschießung, die Hälfte der Besatzung dieser Schanzen in erstere aufnehmen, und mit der andern Hälfte bey einem feindlichen Angriffe sogleich die ausgesetztsten Theile der Schanzen besetzen. Bey der Nacht hingegen darf niemand in den Blockhäusern geduldet werden, als die zu ihrer eigenen Besatzung bestimmte Mannschaft.

Die Cavallerie bildet in jedem Falle das letzte Treffen der verschanzten Truppen, und ist, außer bey einer großen Ausdehnung der Verschanzungen, beysammen zu behalten, bis man die Richtung des Angriffes kennt.

Die Artillerie ist niemals ganz in die Verschanzungen zu vertheilen, sondern immer ein guter Theil derselben in Reserve zu behalten, um den irgendwo durchbrechenden Feind zurück zu weisen, oder den Rückzug zu decken; von welchen Zwecken der erstere vorzüglich durch Batterien der leichtesten Caliber, und am besten durch Cavallerie - Batterien; der letztere aber durch Aufstellung schwerer Caliber auf zurückliegenden Anhöhen erreicht werden kann.

§. 199.

Für einen befestigten Ort, in welchem sich keine sturmfreien Abschnitte errichten lassen, ist die nöthige Besatzung wie für eine Frontverschanzung mit geschlossenen Schanzen zu berech-

nen, da durch jedes Schiefsloch der Umfassungsmauer abwechselnd 3 Mann feuern können; was aber noch von jener Mannschaft erübriget, zur Bildung einer Haupt-Reserve verwendet werden muß.

Weil sich eine Leiterersteigung nicht wohl, außer des Nachts unternehmen läßt; so ist es zur Sicherheit eines befestigten Ortes hinreichend, bey Tage nur die zur Besetzung der Brustwehre der Schanzen vor der Stadtmauer, und zu jener dieser Mauer selbst gehörige Mannschaft, abtheilungsweise hinter letzterer bivouaquieren zu lassen; und folglich der Rest der Besatzung in den Quartieren zu behalten, um des Nachts desto wachsamereyn zu können. Während dieser aber muß alles auf seinem Posten seyn, das heißt: es müssen die Besatzungen der Schanzen vor der Stadtmauer in dieselben rücken; die Brustwehre jener Schanzen und diese Mauer wirklich besetzt werden; die Reserven der Vertheidiger der letzteren auf Plätzen in der Nähe der ihnen zur Unterstützung angewiesenen Strecken bivouaquieren; die Cavallerie sich auf einem Platze im Mittelpunkte der Stadt aufstellen, von wo sie sich am leichtesten nach allen Richtungen hin begeben kann, und endlich die Haupt-Reserve des Fußvolkes in einem besonders befestigten Zufluchtsorte unter Gewehr treten.

Dringet nun der Feind mittelst Leitern, oder durch eine Bresehe in den befestigten Ort ein; so müssen die auf den Plätzen bereit stehenden Infanterie- und Cavallerie-Reserven, unterstützt von einem Theile der Haupt-Reserve des Fußvolkes, denselben von verschiedenen Seiten, und wo möglich wiederholt angreifen, um ihn nieder zu machen oder gefangen zu nehmen; misslingen aber diese Angriffe, so ist sich in den befestigten Zufluchtsort zu begeben, welcher immer von einem Theile jener Haupt-Reserve besetzt gehalten werden muß, und dann dem Feinde die Stadt unter so viel möglich vortheilhaften Bedingungen zu überlassen.

Stete Befestigungskunst.

§. 200.

Entwurf fester Plätze.

Der zur Anlage eines festen Platzes bestimmte Terrain ist sammt der bis auf 800° von den äußersten Werken sich erstreckenden Gegend, auf- und abwärts eines point de repairs in Horizontalschichten einzutheilen, und nach dem Maßstabe von $1\frac{1}{2}'' = 1^\circ$ aufzunehmen; dann aber ist jener Terrain allein nach dem Maßstabe von $1'' = 1^\circ$ zu vergrößern, um auf diesem Plane die Festungswerke in hinlänglicher Gröfse zeichnen und gehörig cotiren zu können; welche Werke endlich noch einzelnweise nach dem Maßstabe von $3'' = 1^\circ$ vergrößert, und in mehreren Durchschnitten nach dem Maßstabe von $6'' = 1^\circ$ dargestellt werden, um auch ihre Souterrains und Mauerverkleidungen gehörig ausdrücken zu können.

Hat man sich jedoch zu beeilen; so wird blofs der zur Anlage des Platzes gewählte Terrain nach dem Maßstabe von $1\frac{1}{2}'' = 1^\circ$ aufgenommen, und die Defilirung auf dem Felde selbst ausgeführt; worauf man die Umgegend bis auf 800° nach dem Maßstabe von $1\frac{1}{8}'' = 1^\circ$ aufnimmt, und die auf das Defilement Bezug habenden Punkte derselben nivelliret.

§. 201.

U m r i s s.

Carnot gibt der Polygonsseite *CC* Fig. 36, 240 Klafter, der Senkrechten *ab* $\frac{1}{6}$, und den Bastionsfassen *CD* $\frac{1}{3}$ dieser Länge, und richtet die Bastionsflanken *DE* senkrecht auf die Vertheidigungslinien. Ferner legt er die 25 Klafter langen Theile *Ec* der Kehle der Bastionen in der Verlängerung der Linie *EE* an, zieht in der Entfernung von 12 Klaftern *rr* parallel mit *cc*, dann *cr* parallel mit der Capitallinie, und auf 6 Klafter von *cr*, zwischen den Verlängerungen der Linien *cc* und *rr*, *st* parallel mit *cr*.

Zwischen den zurückgezogenen Flanken der Bastionen füh-

ret Carnot in der Entfernung von 4 Klafter eine Parallele FF mit der Linie EE , welche Parallele er zur Gürtellinie einer 15 Klafter breiten Tenaille annimmt. Die beyden Flügel dieses Werkes sind von rückwärts auf die Strecke von 5 Klaftern bis zu dem Hamme der Brustwehre ausgeschnitten, um eine Gemeinschaft aus dem rückwärtigen Graben in die Bastionen zu erhalten.

Hinter der durch die Bastionen und diese Tenaille gebildeten Umfassung legt Carnot eine andere, oder eigentliche Haupt-Umfassung an. Er führet nämlich zwischen den verlängerten zurückgezogenen Flanken jeder zwey Bastionen, auf 25 Klafter rückwärts der Linie EE , eine Parallele AA mit derselben, und beschreibt zwischen eben jenen Verlängerungen, an der Kehle einer jeden Bastion, auf 2 Klafter von der Mauer tr , einen flachen Bogen BB . Nach dem auf diese Weise erhaltenen Umriss errichtet er eine crenelirte Mauer, und 21 Schuh hinter dem Bogen BB eine Reihe Casematen, deren Kehle einen Bogen zwischen den Ecken AA bildet. Jede der beyden äußersten dieser Casematen ist für 3 Kanonen zur Vertheidigung des Grabens vor der Linie AA , und die übrigen sind für Steinmörser zu jener der Bastionen bestimmt.

Hinter diesen Casematen und der Mauer AA läuft ein 18' breiter Rondenweg herum, und hinter diesem Rondenwege erhebet sich der Hauptwall.

Denket man sich die Tenaille dieses Umrisses von den zurückgezogenen Flanken der Bastionen durch 3 bis 4 Klafter breite Durchgänge getrennt, die Mauern BA bis an den Fuß des Hauptwalles verlängert, und diesen Wall so wie die Bastionen auf gewöhnliche Art verkleidet; so erhält man auf solche Art einen, auch für eine Polygonsseite von 160 bis 200 Klafter anwendbaren Umriss, wobey die Hauptumfassung durch die Bastionen und Tenaille vollständig gedeckert ist, und vor welchem daher was immer für Aufsen- und Vorwerke angebracht werden können.

Uebrigens möchte es vortheilhaft seyn, die Tenaille, von den in der Verlängerung der Bastionsflanken liegenden Punkten d an, gegen die Mitte bis in die Verlängerung der Kehle der Bastionen vorzurücken, und jenes Werk zwischen dd , statt gerade, nach dem Umriss dmd anzulegen; damit die, in den zu casematirenden zurückgezogenen Flanken der Bastionen stehenden Geschütze, nicht gerade gegen einander feuern müßten.

Diese Casematen aber wären mit den äußersten Casematen unter den Vorsprüngen der Hauptumfassung, durch einen, im Lichte 7 bis 8' breiten, hohlen Batard'eau in Verbindung zu setzen; so, daß die Oberfläche desselben dem Feinde zu keiner Gemeinschaft dienen, und der Vertheidiger aus dem Raume hinter der Tenaille, durch einen Schwiebogen quer durch diesen

Batardeau, in die Bastionen gelangen könnte (welche Gemeinschaft selbst bey seichem Boden, durch Erhebung über die Oberfläche des Wassers, des Raumes hinter und beyderseits der Tenaille bis an die zurückgezogenen Flanken, nicht unterbrochen werden dürfte). Endlich wäre zur Sperrung dieses Raumes nach der Rückkehr der Ausfälle in den Hauptgraben, eine Barriere auf den Flügeln der Tenaille, und zur Sperrung eben desselben nach der Rückkehr der Ausfälle in die Bastionen, ein Fallgitter in dem erwähnten Schwiebogen anzubringen; wovon erstere durch eine unter den zurückgezogenen Flanken, im Horizonte des Hauptgrabens angelegte Gallerie, auch in der Nähe vertheidiget, und letzteres in den hohlen Raum des Batardeaux aufgezogen werden könnte.

Zum Schutze der Steinmörser-Batterien müßte statt der crenelirten Mauer *BB*, welche schon von weitem her durch Bogenschüsse zerstört werden könnte, eine aus drey Stockwerken 15 bis 18' langer, 6' breiter, und 7' hoher, mit Erde angefüllter Schwiebögen bestehende Blendung Fig. 37, errichtet werden. In dem untersten Stockwerke dieser Blendung könnte man eine Gallerie zur Vertheidigung des Innern der Bastionen anbringen, da dieses Stockwerk am meisten gegen das Anprellen feindlicher Ricochet-Kugeln gesichert wäre, und selbst der von den oberen Stockwerken herabgeschossene Schutt, dem untersten eine Deckung gegen jene Kugeln gewährte.

Um dem Feinde die Festsetzung auf den Bastionen zu erschweren, müßten dieselben bis zu den zurückgezogenen Flanken voll angelegt, und die Casematen dieser Flanken nur so hoch aufgeführt werden, daß die Oberfläche ihrer Erdbedeckung in den Horizont des Inneren der Bastionen zu liegen käme; wobey auch durch einen gleichen Aufzug dieser Erdbedeckung und des Wallganges der Tenaille, diese leicht mit den Bastionen durch eine Brücke verbunden, und so auch eine bequeme Gemeinschaft für die Artillerie der Bastionen hergestellt werden könnte; nur wären dann von der Brücke über den Graben der Hauptumfassung in die Tenaille, nicht nur Abfahrten in diesen Graben, sondern auch Auffahrten auf den Wallgang dieses Werkes anzulegen.

Zum Behufe der Ausfälle in die Bastionen könnte man ihr Inneres, zwischen den zurückgezogenen Flanken sich nach einer sanften Böschung gegen den Platz vorlaufen lassen, welche die 3- oder 4fache Höhe zur Anlage hätte, und auf wenigstens 4 Klaf-ter von der Blendung der Steinmörser-Batterien endete; und zur schleunigeren Abhaltung des Feindes bey der Rückkehr jener Ausfälle, könnte auch eine Kanone bey *t*, in den Casematen der zurückgezogenen Flanken angebracht werden.

Zur Communication über den Hauptgraben, wenn sich der Feind schon auf den Vorsprüngen des Glassis der Bastionen festgesetzt hat, ist bey trockenen Gräben vorzüglich eine Bousmardsche Caponniere, das heißt: eine unterirdische Gallerie mit zwey, in ihrer Erdbeckung eingeschnittenen Halb-Caponnieren, oder, wenn man den Feind verhindert, zugleich mit den eigenen Truppen in die unterirdische Gallerie einzudringen, noch besser diese allein geeignet; weil es dann möglich ist, durch das Feuer der Bastions-Flanken den ganzen Hauptgraben zu bestreichen.

Dieses, nämlich die Versicherung der unterirdischen Gallerie, läßt sich, wenn nicht unmittelbar an der Contrescarpe Festungswerke liegen, durch Anbringung eines gemauerten, mit einem Hof versehenen Abschnittes, in einem eingehenden Waffenplatze, und von Versammlungsorten für Ausfälle beyderseits dieses Abschnittes erzielen; aus welchen Versammlungsorten man durch einen Weg und durch Thüren in einer crenelirten Mauer längs der Kehle des Abschnittes, so wie aus der unterirdischen Gallerie und den Casematen dieses Abschnittes, in den Hof desselben muß gelangen können. Uebrigens sind an der Kehle des Waffenplatzes Auffahrten anzubringen, um, so lange der Feind sich nicht auf den Vorsprüngen des Glassis der Bastionen festgesetzt hat, schnell aus dem Graben debouchiren zu können. Liegen aber unmittelbar an der Contrescarpe Festungswerke; so kann die unterirdische Gallerie in eines dieser Werke führen, und dann die Communication aus diesem Werke mit dem bedeckten Wege, quer durch die Gräben mittelst Halb-Caponnieren gedecket werden.

§. 202.

In der Ebene, wo man sich nach Belieben ausbreiten kann, ist es vortheilhaft, vor der Mitte jeder Fronte statt eines Ravelins eine vorgelegte Flesche zu erbauen, und der Bestreichung dieser Fleschen wegen, den Polygonsseiten 200 Klafter zu geben. Fig. 38 stellet eine solche Flesche mit trockenem, und Fig. 39 mit einem Wassergraben, endlich Fig. 40, das Unterirdische der Abschnitte der ersteren dieser Fleschen vor.

Uebrigens ist zu bemerken: daß Fig. 38 die Linien qi , und Fig. 39 jene pm , nach dem Vorsprunge der ausgehenden Waffenplätze der zurückliegenden Fronte; die Linien si Fig. 38 und jene qn Fig. 39 aber, nach den mit i oder mit dem Glassis der doppelten Caponniere gleich hohen Punkten des Glassis auf den Capitallinien der zurückliegenden Bastionen gerichtet sind. Ferner: daß Fig. 39 die Cote 23' der Wasserhöhe in den Gräben der Flesche und des Réduits zukommt, über welche auf den

Flanken und an der Kehle des Reduits Rollbrücken führen. Endlich: daß aus dem Hofe des Reduits Fig. 38 weder auf den allenfalls unbedeckten Wallgang, noch in die Casematen dieses Werkes, noch in die Abschnitte der Flesche, eine Communication angebracht werden darf.

§. 203.

D u r c h s c h n i t t.

Die Breite der Brustwehren ist 3° , der Fall ihrer Krone $8''$ auf die Klafter, jener ihrer äusseren Böschung gleich der Höhe, und der Abstand des Fusses dieser Böschung von dem am meisten vorspringenden Punkte des Cordonsteines $2'$. Die innere Böschungsanlage der Brustwehren ist $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ der Höhe, die Tiefe des Auftrittes unter dem Kamme $4'$, die Breite desselben $3'$, die Tiefe des Fusses des Auftrittes unter dem Kamme $7'$, die Böschungsanlage des Anlaufes das Doppelte der Höhe, die Tiefe des inneren Randes des Wallganges unter dem Kamme $7\frac{1}{2}'$, und die innere Böschungsanlage eines unverkleideten Walles gleich der Höhe.

Die geringste Breite eines Walles, der mit Geschütz besetzt werden soll, ist die um 7° vergrößerte Beherrschung der Brustwehre über die Mauer-Gürtel, und diese Beherrschung wenigstens $6'$. Weil aber eine Gemeinschaft, wenigstens für Fußgänger, rückwärts der Geschütze unentbehrlich ist, und die Schüsse einer feindlichen Ricochet-Batterie, wenn sie im mindesten en revers angelegt ist, bey der geringsten Breite des Wallganges, wegen der kurzen Traversen die Geschütze treffen können; so ist es sehr vortheilhaft, jene Breite der Wälle um 9 bis $12'$ zu vermehren. Für ein bloß mit Infanterie zu besetzendes Werk ist ein $5'$ breiter Wallgang am Fusse des Auftrittes hinreichend, und daher die geringste Breite des Walles eines solchen Werkes, die um $32'$ vergrößerte Beherrschung der Brustwehre über die Mauergürtel.

Der Fall des Glassis ist zwischen $3\frac{1}{2}$ und $4''$ auf die Klafter, die innere Böschungsanlage desselben wieder $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ der Höhe, die Tiefe des Auftrittes unter dem Glassiskamme $4\frac{1}{4}$ Schuh, die Breite desselben $4'$, die Böschungsanlage seines Anlaufes wieder das Doppelte der Höhe, die Tiefe der Contrescarpe unter dem Fusse des Auftrittes $6''$, und die ganze Breite des bedeckten Weges 5 bis 6 Klafter. Die Pallisaden stehen $9''$ über den Glassiskamm empor, und werden auf $8''$ von oben herab zugespitzt; inwendig wird eine Latte an dieselben angenagelt, so zwar, daß eine durch den oberen Rand dieser Latte und den Glassiskamm geführte Linie, $3'$ über den Fuß des Glassis wegstreicht.

§. 204.

Gemeinschaften.

Die Breite der Thore ist 11 bis 12, ihre Höhe 13 bis 14', und ihr Gewölbe (wenn sie nicht, wie durch den Wallgang der Aussenwerke, oben offen bleiben müssen) bombenfest. Die Thore der Umfassung erhalten nicht nur an dem vorderen, sondern auch an ihrem hinteren Ende eine Sperrung, aber gewöhnlich nicht mehr Fallgitter. Beyderseits dieser Thore werden bombenfreye Gewölbe für die Wache, mit Thüren und Fenstern gegen den Platz angebracht, woraus die innere Sperrung des Thores durch Schiefslöcher in den Widerlagen desselben vertheidiget werden kann.

Längs des Fusses des Hauptwalles muß eine 4 bis 6 Klafter breite Gasse rund in der Festung herumführen, die mit den Plätzen im Inneren der Festung durch andere Gassen in Verbindung stehet, und auf diesen sämtlichen Plätzen muß wenigstens $\frac{2}{3}$ der Garnison aufgestellt werden können.

Die Auffahrten des Hauptwalles müssen wenigstens 11, und jene auf die Wälle der Aussen- und Vorwerke wenigstens 9' Breite erhalten. Der Fall der ersteren beträgt bey einem 10' hohen Walle höchstens 12; bey einem 20 und noch mehr Schuh hohen höchstens 6, und endlich bey einem Walle von mittlerer Höhe, auch eine mittlere Anzahl Zolle auf die Klafter. Der Fall der Auffahrten der Aussenwerke ist höchstens 12'' auf die Klafter. Uebrigens darf durch die Auffahrten besonders die Breite des Hauptwalles nicht vermindert werden.

Die Poternen durch den Hauptwall müssen wenigstens 8' Breite und 7' Höhe erhalten; jene aber, welche nur von Fußgängern benützt werden sollen, bedürfen nur $4\frac{1}{2}$ ' Breite und 7' Höhe.

Die obere Breite der doppelten Caponnieren ist, damit darin bey den Vorbereitungen zur Vertheidigung eine gedeckte Gallerie angelegt werden könne, $27\frac{1}{2}$ ', und die Höhe ihres Glassis 7'. Die Durchgänge zwischen dem Glassis der doppelten, oder auch jenem einer Halb Caponniere und der Kehle eines Werkes, oder der Contrescarpe, müssen an der Sohle $4\frac{1}{2}$ bis 7' Breite erhalten, je nachdem sie bloß für Infanterie oder auch für Artillerie dienen sollen.

Die Stiegen bekommen wenigstens 5, und deren höchstens 10'' hohe Staffel gewöhnlich 1' Breite.

Die Durchgänge an den Fassen der eingehenden Waffenplätze erhalten 10' Breite an der Sohle, welche Breite auch für jene um die Querwälle im bedeckten Wege zweckmäfsig scheint.

§. 205.

A u f z u g.

Das Glassis des Platzes erhält gewöhnlich 8, hinter großen Vorwerken aber nur 6' Aufzug, und die Contrescarpe wird im Horizonte des Erdreiches angelegt.

Die geringste Beherrschung über das Glassis, jener unmittelbar dahinter liegenden Werke, welche dasselbe nicht zu vertheidigen haben, ist 3', wenn das Innere dieser Werke 7 Schuh unter ihrem Kamme liegt

Der geringste Aufzug eines unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werkes aber, welches dasselbe bestreichen soll, ist jener, wobey es $3\frac{3}{4}$ oder nur 2 Schuh über die Verlängerung desselben empor steht, je nachdem man sich ordinärer, oder hochwändiger Laffeten bedient.

Der größte Aufzug eines unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werkes besteht, je nachdem man sich ordinärer oder hochwändiger Laffeten bedient, aus dem um $4\frac{3}{4}$ oder nur 3' vergrößerten Aufzuge des Glassis, und aus so oft Mahl 5 Zoll, als die um 3° vergrößerte Entfernung des Glassiskammes von jenem der Brustwerke des Werkes Klafter enthält.

Hat man den kleinsten oder größten Aufzug eines unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werkes zu bestimmen, dessen Brustwehre auswärts unverkleidet ist; so nimmt man, um die Entfernung des Kammes eines solchen Werkes von jenem des Glassis zu bestimmen, für die Entfernung des ersteren von der Mauergürtel, die um 3° vergrößerte vertikale Höhe der Schusslinie über letztere an; welche Linie beym kleinsten Aufzuge eines Werkes 1' ober dem Glassis, parallel mit demselben, und beym größten, mit 5'' Senkung auf die Klafter, $3\frac{1}{4}'$ über dessen Kamm wegstreichen muß.

Der geringste oder größte Aufzug eines unmittelbar hinter dem Glassis liegenden, ganz unverkleideten Werkes, ist der nämliche, als wenn es bis zum Horizonte des Erdreiches verkleidet wäre.

Ist ein unmittelbar hinter dem Glassis liegendes Werk nicht mit Kanonen zu besetzen; so steht es beym geringsten Aufzuge nur 1' über die Verlängerung des Glassis empor; sein größter aber besteht aus dem um 2' vergrößerten Aufzuge des Glassis, und aus so oft Mahl 8'', als die um 3° vergrößerte Entfernung des Glassiskammes (worüber dann die Schusslinie 4' wegstreicht) von jenem der Brustwehre des Werkes Klafter enthält.

Der gewählte Aufzug eines unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werkes, welches dasselbe vertheidigen soll, müßte aber vergrößert werden, wenn es nicht wenigstens $7\frac{1}{2}'$ Beherrschung

über letzteres hätte; und eben so müßte jener Aufzug einer das Glassis vertheidigenden Umfassung noch eine Vermehrung erhalten, wenn man von dem Fusse des Glassis auf der Capitallinie der Bastionen nach den um $\frac{1}{4}$ der Courtine von den Flankenwinkeln der Nebenbastionen entfernten Punkten der Umfassung eine Linie zieht, und diese, 1' über den Glassiskamm wegstreichenden Schußlinien bey diesen Punkten der Umfassung stehender Kanonen, sich bis zu den erwähnten Punkten des Fußes des Glassis, nicht wenigstens bis auf 3' ober dem Horizonte des Erdreiches senkten.

Die geringste Beherrschung zurückliegender Werke über vorliegende ist 2', und die größte besteht aus so viel Mahl 5'', als die um 3° vergrößerte Entfernung des Hammes der ersteren von der Kehle der letzteren Klafter enthält, weniger $1\frac{3}{4}$ oder $3\frac{1}{2}$ '; je nachdem man sich ordinärer oder hoher Laffeten bedient. Um aber bey Werken mit auswärts unverkleideter Brustwehre jene Entfernung zu finden, nimmt man wieder für den Abstand des Hammes von der Mauergürtel eines solchen, zurückliegenden Werkes, die um 3° vergrößerte vertikale Höhe der Schußlinie über jene Mauergürtel an, welche Schußlinie mit 5'' Senkung auf die Klafter, $4\frac{1}{2}$ ' über die Kehle des vorliegenden Werkes wegstreichen muß.

Ist ein zurückliegendes Werk nicht mit Kanonen zu besetzen; so besteht seine größte Beherrschung über das vorliegende aus so viel Mahl 8'', als die um 3° vergrößerte Entfernung des Hammes des ersteren von der Kehle des letzteren Klafter enthält, weniger $4\frac{1}{2}$ Schuh; und die Schußlinie streicht bey dieser Beherrschung, mit 8'' Fall auf die Klafter, $5\frac{1}{4}$ Schuh über die Kehle des vorliegenden Werkes weg.

§. 206.

Eine Ausnahme von diesen Bestimmungen des Aufzuges des Glassis und der Festungswerke tritt ein:

1) *bey den Tenailen und Faussebrayen.* Die beyden Hälften dieser Werke müssen, wenn die Bastionsflanken darüber weg zu feuern haben, bis 6'' unter einen Lageplan aufgeführt werden, welcher, je nachdem man sich ordinärer oder hoher Laffeten bedient, 33 oder nur 12'' unter dem Hamme jener Flanken, und, je nachdem der Hauptgraben trocken oder mit Wasser gefüllet ist, 3 oder 6' über den in der Verlängerung der Ravelinsfasse liegenden Punkt der Grabens-Sohle oder der Wasserfläche, an der Fasse der Nebenbastion wegstreicht.

2) *Bey den Cavalieren.* Die Fassen dieser Werke müssen das Glassis der ihnen vorliegenden eingehenden Waffenplätze vertheidigen, und die Flanken derselben die feindliche Verbauung auf den Breschen der Nebenbastionen beschiesen können. Der

geringste, sowohl als größte Aufzug der Fassen eines Cavaliers ist demnach so zu bestimmen, als wenn er ein unmittelbar hinter dem Glassis der eingehenden Waffenplätze liegendes Werk wäre; wozu es zu wissen nöthig ist, daß die Mauergürtel eines verkleideten Cavaliers im Horizonte des Kammes der vorliegenden Bastion angelegt wird, und die Brustwehre jenes Werkes nur 6' Höhe erhält. Bey dem auf solche Art bestimmten geringsten Aufzuge der Cavaliersfassen aber, muß der Kamm der Bastion wenigstens 3' unter dem verlängerten Glassis des eingehenden Waffenplatzes liegen, da sonst die niedrigste Schußlinie des Cavaliers weniger als 4' über jenen Kamm wegstreichen würde, und folglich die Vertheidiger der Bastion treffen könnte. Liegt also der Kamm der Bastion nicht wenigstens 3' unter der Verlängerung des Glassis des eingehenden Waffenplatzes; so muß der Cavalier wenigstens $1\frac{3}{4}'$ über eine Linie aufgeführt werden, welche 4' über den Kamm der Bastion wegstreicht, und auf die um 3° vergrößerte Entfernung dieses Kammes von jenem des Glassis des eingehenden Waffenplatzes, um die um 2' vermehrte Beherrschung der Bastion über dieses Glassis fällt.

Die nach dem Glassis bestimmte geringste Beherrschung der Cavaliersfassen wird die *unbeschränkte*; die nach der Bastion bestimmte geringste Beherrschung jener Fassen aber, die *beschränkte kleinste Beherrschung derselben* genannt.

Die Cavaliersflanken dürfen nicht höher als die Fassen dieses Werkes aufgeführt werden, obwohl sie ihrer Bestimmung gemäß, immer höher aufgeführt werden könnten. Beym geringsten Aufzuge jener Flanken aber müssen dieselben wenigstens $1\frac{3}{4}'$ über eine Linie emporstehen, welche man von der Mitte der vermuthlichen Bresche an der entfernteren Fasse der Nebenbastionen, nach der Mitte jener Flanken zieht, und die 3' über jene Bresche und durch den Kamm der näheren Fasse der Nebenbastionen wegstreicht.

3) *Bey dem Glassis hinter Vorwerken.* Da die Vorwerke immer das Glassis des Platzes beherrschen; so muß dasselbe hinter solchen Werken wenigstens 6' über jene Lageplane aufgeführt werden, die an der Contrescarpe entspringen, und durch den beherrschendsten Punkt jener Strecken der Brustwehre der Vorwerke wegstreichen, worauf sich der Feind verbauen kann; wornach die Mauergürteln der Umfassung und Außenwerke bis an jene Lageplane zu senken sind, welche 2' über den beherrschendsten Punkt auf dem Walle der Vorwerke, und durch den Glassiskamm wegstreichen.

4) *Bey den Vorglassis.* Diese erhalten gewöhnlich 2 Fuß weniger Aufzug als das Glassis des Platzes, wenn sie nicht Glassis vorliegender Werke sind, in welchem Falle sie den nämlichen

Aufzug als das Haupt-Glassis erhalten können. Hingegen müssen die vorliegenden bedeckten Wege wenigstens 6', und, wenn die Vorglassis nicht 4'' Bösche haben, wenigstens 7' unter dem Kamme dieser Glassis liegen.

§. 207.

Erhöhung der Vorsprünge. Alle Glassiskämme, so wie das Innere der bedeckten Wege selbst, läßt man von den eingehenden gegen die ausgehenden Winkel um $1\frac{1}{2}''$ auf die Klafter steigen. Eben so läßt man den Kamm und Wallgang der Festungswerke, je nachdem sich ihr Aufzug seiner höchsten oder niedrigsten Gränze nähert, entweder von der Spitze an einwärts auch um $1\frac{1}{2}''$ auf die Klafter fallen, oder von der Kehle an auswärts um eben so viel steigen. Im letzteren Falle erhalten, so wie bey dem Glassis, bey ungleich langen Fassen die kürzeren noch mehr Steigung.

§. 208.

Tiefe der Festungsgräben. Die geringste Tiefe eines trockenen Grabens der Haupt-Umfassung einer Festung ist 30' unter der Mauergürtel dieser Umfassung; und die geringste Tiefe trockener Gräben der Aussen- und Vorwerke 12' unter der Contrescarpe, wenn solche Werke mit keinen, oder mit gehörig versicherten Poternen versehen sind.

Eben so muß auch die Contrescarpe eines Haupt-Grabens oder jene der Aussen- und Vorwerke, 12' Höhe über die Oberfläche des Wassers erhalten, wenn der Platz zu einer unterirdischen Vertheidigung geeignet seyn soll; und die geringste Tiefe der Sohle eines Wassergrabens unter der Oberfläche seines Wassers ist 5 Schuh.

Die größte Tiefe eines trockenen oder Wassergrabens unter dem Kamme des ihn vertheidigenden Festungswerkes ist 4 bis $5\frac{3}{4}$ oder 7 bis $8\frac{3}{4}'$, mehr so viel Mahl 5 oder 9'', als die Entfernung des jenem Werke am nächsten liegenden feindlichen Ueberganges vom Kamme desselben Klafter enthält; je nachdem man sich hoher oder ordinärer Laffeten bedienet, und je nachdem man den Kanonen die mittlere oder die größte Senkung geben will; welches letztere jedoch nur dann angehet, wenn der Platz keines langen Widerstandes mehr fähig ist.

Ist ein trockener oder Wassergraben bloß mit kleinem Gewehre zu vertheidigen; so ist seine größte Tiefe unter dem ihn vertheidigenden Werke 3 oder 6', mehr so viel Mahl 8'', als die Entfernung des diesem Werke am nächsten liegenden feindlichen Ueberganges vom Kamme desselben Klafter enthält.

§. 209.

D e f i n i t i o n.

Die größte Steile der Lageplane ist 6'' auf die Klafter.

Die Glassis erhalten den nämlichen Aufzug über die Lageplane wie über den Horizont, und bey den aufwärts gerichteten Werken ihre gewöhnliche Rösche; bey den abwärts gerichteten aber entweder die durch den Lageplan ausfallende, oder, wenn sie abgeschnitten werden, ebenfalls ihre gewöhnliche.

Der Aufzug der Werke über die Lageplane wird mittelst der geringsten und größten Beherrschung bestimmt, welche die unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werke über dasselbe erhalten können.

Die Rückenwehren und Querbälle werden gewöhnlich bis 2 oder 4 $\frac{1}{2}$ ' über die Lageplane aufgeführt, welche entweder durch den Kamm der zu deckenden Fassen selbst, oder 2 $\frac{1}{2}$ ' unter diesem Kamme, und durch den Standpunkt der beherrschendsten feindlichen Batterie oder Verbauung im Rücken jener Fassen wegstreichen.

Im bedeckten Wege muß man wenigstens bis auf 16, und auf den Wällen der Festungswerke bis auf 24' von dem Kamme, durch die Traversen gegen das feindliche Rückenfeuer gedeckt werden.

Rückenwehren und Querbälle, welche gegen Verbauungen auf der Brustwehre oder dem Wallgange vorliegender Werke decken sollen, sind 3 oder 4 $\frac{1}{2}$ ' über die Lageplane aufzuführen, welche 1 oder 2 $\frac{1}{2}$ ' unter dem Kamme der zu deckenden Linien, und durch den höchsten Punkt der in ihrem Rücken liegenden Strecken der Brustwehre oder des Wallganges der vorliegenden Werke wegstreichen, worauf sich der Feind verbauen kann.

Nennet man die Steigung des zur Bestimmung der Höhe einer Rückenwehre anzunehmenden Lageplanes, nach senkrechter

Richtung auf die zu deckende Brustwehre, $\frac{1}{a}$; die Höhe dieser

Brustwehre über den hinteren Rand des Wallganges m Schuh,

und die Breite des letzteren n ': so ist der Abstand der Mittellinie der Rückenwehre von diesem Rande: $\frac{n + (m + 2) a}{a - 1}$

mehr 9 oder nur 2', je nachdem dieselbe gegen Kanonen- oder nur gegen Flintenfeuer decken soll.

§. 210.

Allgemeine Mafsregeln.

Die erste, bey der Anlage eines festen Platzes zu beobachtende Mafsregel, ist: *denselben mit einer sturmfreyen Umfassung einzuschliessen*. Besteht also bey trockenen Gräben, die Hauptumfassung wie gewöhnlich aus einem *bestrichenen*, mit Mauer verkleideten Erdwalle; so muß diese Verkleidung wenigstens bey 30' zur Höhe erhalten. Wird aber jene Umfassung aus einer frey stehenden Mauer gebildet; so ist es hinreichend, wenn dieselbe bey einer Bestreichung nur ungefähr 20' zur Höhe hat.

Die Hauptumfassung, wenn sie aus einem verkleideten Erdwalle bestehet, kann man mit Gewölben zwischen den Strebe- Pfeilern der Verkleidungsmauer, oder mit einfachen Futtermauern erbauen; je nachdem man mehr oder weniger darauf verwenden will, dem Feinde das Brescheschießen zu erschweren.

Bestehet die Hauptumfassung aus einer freystehenden Mauer; so muß diese in geringer Entfernung eine überhöhende Deckung vor sich haben, um nicht durch feindliche Bogenschüsse in Bresche gelegt werden zu können, oder wie Fig. 37 erbauet seyn. Selbst aber wenn von feindlichen Bogenschüssen keine so nachtheilige Wirkung zu besorgen ist, muß eine freystehende Mauer wenigstens 4' zur Dicke erhalten, um nicht wohl durch daran angehäuften Pulvermassen umgeworfen werden zu können. In Ansehung der durch eine solche Mauer auszubrechenden Schießlöcher ist sich wie bey gemauerten Blockhäusern zu benehmen, und vorzüglich zu beobachten, daß der äußere Rand ihrer Sohle wenigstens 6' über die Sohle des vorliegenden Grabens erhöht sey.

Der Rondenweg hinter einer solchen Mauer muß wenigstens 6' Breite, und einwärts einen sanften Fall erhalten. Endlich muß hinter diesem Rondenwege ein wenigstens 6' tiefer, und an der Sohle 2' breiter Graben ausgehoben werden, bis in dessen Tiefe sich die äußere Böschung des dahinter liegenden Erdwalles verläuft.

Uebrigens sind freystehende Mauern nur als Hauptumfassung, und zwar nur an den minder ausgesetzten Fronten eines Platzes, niemals aber bey Aufsenerken anzubringen, die mit blanker Waffe vertheidiget werden sollen.

Bey Wassergräben bedarf die Hauptumfassung wohl einer Bestreichung, aber keiner Mauerverkleidung, um sturmfrey zu seyn; nur muß man sich überzeugen, daß das Wasser niemals gefriere, oder sich mit den nöthigen Mitteln versehen, um das Eis stets brechen zu können.

§. 211.

Die zweyte, bey der Anlage eines jeden Platzes zu beobachtende Mafsregel, ist: *denselben, wenigstens bey einem nicht sehr beträchtlichen Umfange, mit der nöthigen Anzahl bombenfreyer Casematen, sowohl zur Unterbringung des auſser Dienst sich befindenden Theiles der Besatzung, ihrer Munition und Lebensmittel, als der allenfalls in einem solchen Platze aufzubewahrenden Heeresbedürfnisse, zu versehen; welches am wohlfeilsten durch Entfernung von beyläufig 16' im Lichte, der Strebepfeiler an den minder ausgesetzten Theilen der Umfassung; dann durch Verlängerung derselben sowohl als ihrer Gewölbe bis an den inneren Rand des Walles, geschehen kann*

§. 212.

Die dritte, bey der Anlage eines jeden festen Platzes zu beobachtende Mafsregel, ist: *seine Verkleidungsmauern gegen Schüsse aus voller Ladung von dem umliegenden Felde zu decken; wozu ein Deckwall, nämlich eine Reihe unverkleideter Aufsenerwerke, oder ein Glassis nöthig ist.*

Bey Wassergräben ist ein Deckwall nur als Brückenkopf nothwendig, wenn die Festungswerke unverkleidet sind.

§. 213.

Die vierte Mafsregel besteht darin: *zwischen der Hauptumfassung und dem Deckwalle unter was immer für einer Gestalt eine dritte Umfassung von Festungswerken, oder einen sogenannten Mittelwall zu errichten; worauf sich der Feind zu verbauen gezwungen ist, um die Hauptumfassung in Bresche zu legen, und worauf man denselben mit blanker Waffe bekämpfen könne.*

Zu diesem Ende sind hinter, oder auf den Werken des Mittelwalles selbst, Versammlungsorte für Ausfälle nöthig, von welchen die Truppen schnell mit Macht herausbrechen, und wohin sie sich wieder eben so schnell zurückziehen können. Ferner müssen die Wege aus den Werken des Mittelwalles in diese Versammlungsorte, und die Eingänge der letzteren, nach dem Rückzuge der Belagerten dergestalt von dem Feuer der zurückliegenden Festungswerke vertheidiget werden, daß der Feind nicht mit Macht den von einem Ausfalle zurückkehrenden Truppen dahin nachfolgen könne. Uebrigens muß nicht nur die Gröfse der Versammlungsorte, sondern auch jene der Fronte, mit welcher die Vertheidiger aus denselben herausbrechen können, und die Masse des Feuers, welches die Ausgänge vertheidiget, stets der Stärke der Ausfälle angemessen seyn. Auf keinen Fall aber sind Stiegen

zur Vorrückung und zum Rückzuge der Ausfälle geeignet; daher bey Werken, wohin Stiegen führen, die Versammlungsorte für die in diese Werke zu machenden Ausfälle auf denselben selbst angebracht werden müssen. Endlich dürfen die Versammlungsorte weder mit den die Ausgänge derselben vertheidigenden Festungswerken in einer ununterbrochenen Verbindung stehen, noch diese Werke mit dem Degen in der Faust erobert werden können.

§. 214.

Die fünfte allgemein zu beobachtende Mafsregel ist: *Den Festungswerken einen solchen Umrifs und Aufzug zu geben, dafs der Angreifer im Ertrage der Schußwaffen stets ihrer Wirkung ausgesetzt sey, und die Umfassung sowohl als die übrigen Werke eine Bestreichung erhalten; die Militärgebäude und die Vertheidiger auf den Wällen und im bedeckten Wege hingegen, stets gegen Schüsse aus voller Ladung, und beyde letztere so viel möglich auch gegen Ricochet-Schüsse gesichert seyen.*

§. 215.

Die sechste allgemein zu beobachtende Mafsregel ist: *nicht nur die in der Ruhe, sondern so viel möglich selbst die im Dienste befindlichen Vertheidiger, gegen die Wirkung der feindlichen Wurf-Geschütze zu sichern; und daher muß man trachten, die Festungsgeschütze und das kleine Gewehr so viel möglich unter bombenfreyen Casematen anzubringen.*

Um aber die Geschütze unter Casematen gebrauchen zu können, müssen sie bey nahe nur nach einer und derselben Richtung zu feuern haben; daher können die Casematen für Geschütze vorzüglich nur auf den Capitallinien, in den Verlängerungen des Glassis-Kammes, in jenen der Fassen der Festungswerke und ihrer Gräben, oder aber zur Verbreitung eines Rever-Feuers gegen einen bestimmten Punkt, angebracht werden. Uebrigens ist es nicht wohl möglich Casematen für Geschütze anzubringen, ausser zur Vertheidigung des Inneren von Festungswerken.

Ferner kann man jene Casematen, woraus mit voller Ladung gefeuert werden soll, nur unter den Wällen der Festungswerke anbringen, wenn sie blofs die Tiefe der Gräben zu bestreichen haben, oder wenn besondere Umstände gestatten, das Mauerwerk zu entblößen (wie z. B. an Meeresküsten, oder bey grossen Polygons-Winkeln in den Flanken der Reduits vorliegender Fleschen). Sollen hingegen die Geschütze solcher Casematen das Feld, das Glassis, oder das Innere vorliegender Werke entdecken, ohne dafs das Mauerwerk entblößet werde; so müssen sie, wie z. B. in der Verlängerung des Glassiskammes, oder bey kleinen Polygons-Winkeln an den Flanken der

Reduits vorliegender Fleschen, auf den Wällen selbst, und überdies gegen das Feld und Glassis nach Fig. 41, 42 oder 43, bloß an solchen Stellen errichtet werden, wo sie erst zu wirken haben, nachdem die feindlichen Demontier-Batterien, wegen der ihnen vorliegenden Angriffswerke, nicht mehr mit voller Ladung feuern können.

In Hochgebirgen, wo die Vertheidiger gewöhnlich bedeckt werden müssen, ist man jedoch gezwungen, oft Casematen anzubringen, die aus dem freyen Felde sehr nachdrücklich mit voller Ladung beschossen werden können, und dann erübrigt nichts, als dieselben nach dem Profile Fig. 44 und der Ansicht Fig. 45 zu erbauen, so nämlich: daß der Feind das unumgänglich zu entblösende Mauerwerk nur unter einem so spitzen Winkel treffen könne, daß er daran keine Bresche zu erzeugen vermag. Die großen Erbauungskosten solcher Batterien lassen sich jedoch oft dadurch sehr vermindern, daß man sie auf Felsenwänden anlegt, wo sie keines Grabens zu ihrem Schutze bedürfen, und die zur Unterkunft der Truppen nöthigen Wohngebäude zugleich als Rückendeckung derselben benützt.

Die Casematen für Kanonen müssen 12' breit, wenigstens 9' hoch, und 18 bis 20' lang angelegt werden. Gibt man also ihrem Gewölbe 2' Dicke; so müssen dieselben wenigstens 4' unter den Wallgang einer 7' hohen Brustwehre versenket werden; woraus erhellet: daß in Casematen auf dem Wallgange eines Festungswerkes nur Geschütze auf hochwändigen Laffeten gebraucht werden können; da sonst die Sohle der Scharten unter jene des Wallganges zu liegen käme, und dieselben viel zu tief eingeschnitten werden müßten, oder die Kanone das Innere vorliegender Werke nicht einsehen könnte, welche statt der Brustwehre Fig. 42, das Mauerwerk solcher Casematen deckten.

Zur Besetzung der Casematen Fig. 44 sind zwar Geschütze auf hochwändigen Laffeten nicht unumgänglich nothwendig; allein vortheilhaft, weil dadurch weniger Mauerwerk entblößet zu werden braucht.

§. 216.

Die Casematen, woraus ricochetirt werden soll, und welche vorzüglich mit Haubitzen zu besetzen sind, kann man auf den Capitallinien der Werke in ihrem Innern anbringen; nur müssen sie hinlänglich unter den Kamm dieser Werke versenket werden, damit der Feind höchstens ihre Erdbedeckung gewahr werden könne.

§. 217.

Böller-Casematen errichtet man, aufser in sehr beschränkten Plätzen, bloß für Steinmörser, welche vorzüglich zur Bewerfung

jener Festungswerke geeignet sind, worauf sich der Feind verbauen muß, und wo er mit blanker Waffe bekämpft werden kann.

Die geringste Breite der Steinmörser-Casematen ist 12, und ihre geringste Höhe 13'. Dieser großen Oeffnung wegen, dürfen solche Casematen nicht unmittelbar hinter den Werken angelegt werden, welche sie zu bewerfen haben; auch dürfen zwischen jenen Casematen und diesen Werken keine Geschütze und Fusiliere, außer wieder in Casematen aufgestellt werden. Bringt man also die Steinmörser-Casematen zur Bewerfung eines mit blanker Waffe zu vertheidigenden Werkes, wie nach Carnot vor dem Abschnitte desselben, oder wie nach Virgin, unter dem Walle dieses Abschnittes an; so muß vor den Casematen eine besondere Blendung, entweder nach Fig. 37 oder nach Fig. 47 errichtet werden; je nachdem diese Blendung mehr oder weniger der Zerstörung durch feindliche Bogenschüsse ausgesetzt ist. Wollte man aber, im Falle eine solche Blendung nicht auf diese Art zerstört werden könnte, derselben, statt wie Fig. 47, 8 bis 9, nur 4' zur Dicke geben; so dürften längs dieser Blendung keine Vertheidiger angestellt werden, da sich in derselben keine Nischen anbringen ließen.

Der zwischen den Casematen und ihrer Blendung befindliche Raum muß wenigstens 6' unter die Sohle der ersteren, so wie unter jene der längs der letzteren angebrachten Nischen oder Schwiebbögen vertieft seyn, und, wenn bey freystehenden Casematen dieses nicht auch in Ansehung des unmittelbar dahinter liegenden Raumes Statt finden kann, zum Schutze der Mannschaft gegen Bombensplitter, ein 6' hohes Mäuerchen längs dem hinteren Rande der Casematen errichtet werden.

Die Länge der Steinmörser-Casematen im Lichte muß wenigstens 20' betragen, damit hinter den Geschützen eine Gemeinschaft von einer in die andere hergestellt werden könne.

Bey den unter dem Walle eines Abschnittes angebrachten Steinmörser-Casematen Fig. 46 und 47 endlich, ist zur Abführung des Rauches eine starke Senkung des Gewölbes einwärts sehr nothwendig; und sowohl zu diesem Zwecke, als nach zerstörter Blendung zur Vertheidigung der Casematen, eine Galerie längs der Kehle der letzteren anzulegen. In diese Galerie muß man aus der Gemeinschaft mit dem Innern des Abschnittes durch Gänge *g* gelangen, welche hinter der, nach zerstörter Blendung bey *h* anzulegenden Verrammlung dieser Gemeinschaft, entspringen. Das auf den Casematen und der dahinter fortlaufenden Galerie sich sammelnde Säugwasser kann gegen die Mauer *m n*, und dann mittelst der kupfernen Röhren *i* in Canäle geleitet werden, welche es unter der Sohle der Casematen durch, in die Vertiefung vorwärts derselben abführen.

Bringt man die Steinmörser-Casematen zur Bewerfung eines mit blanker Waffe zu vertheidigenden Werkes, an der Kehle oder im Innern seines Abschnittes oder Reduits an; so können dieselben immer freystehend errichtet werden, und bedürfen keiner besonderen Blendung; nur müssen sich, wie gesagt, keine Vertheidiger und Geschütze auf dem diesen Casematen vorliegenden Theile des Abschnittes oder Reduits, ausser ebenfalls unter Casematen, befinden, und die hinteren Oeffnungen jener Casematen, wenn für dieselben Rücken-Angriffe zu besorgen sind, durch eiserne Gitter geschlossen werden. Endlich kann man die Steinmörser-Batterien auch hinter dem Abschnitte oder Reduit eines zu bewerfenden Werkes, in einer Communication oder in einem Graben errichten, wobey sie im ersteren Falle, wie z. B. in einer doppelten Caponniere, wegen ihrer leichteren Zugänglichkeit, meistens von vorne und rückwärts durch Blendungen gegen feindliche Einsicht und Angriffe zu sichern seyn dürften; im letzteren Falle aber deren auch gänzlich entbehren können, wie z. B. wenn solche Batterien in dem Raume hinter der Tenaille, zur Vertheidigung des Ravelins über ein casematirtes Reduit angelegt wären.

§. 218.

Die Casematen für das kleine Gewehr, welche eigentlich nichts anderes als crénélirte Galerien sind, kann man, so wie in den Abschnitten der Waffenplätze des bedeckten Weges, auch in den Abschnitten oder Reduits mit blanker Waffe zu vertheidigender Werke anbringen, wenn diese Abschnitte oder Reduits die Vertheidigung ihrer vorliegenden Werke mit Kanonen, ganz oder zum Theile anderen Werken überlassen können.

In Hochgebirgen ist es oft zur Vertheidigung unbestrichener Theile nothwendig, dergleichen Casematen auch mit Erkern zu versehen; indem man wie Fig. 44, ihre äussere Stirnmauer auf Schwiebbögen setzt, und die darunter befindliche Verkleidungsmauer so zurück zieht, daß zwischen dem oberen Rande dieser letzteren, und der inneren Wand jener Stirnmauer, ein 6" breiter Zwischenraum zum Durchfeuern entsteht.

§. 219.

Sollen auf Festungswerken, die mit blanker Waffe zu vertheidigen sind, auch Casematen errichtet werden; so sind diese bloß von Holzwerk zu erbauen.

§. 220.

Die siebente, bey der Erbauung fester Plätze zu beobachtende allgemeine Mafsregel endlich, ist: *Die Breite und Tiefe der Gräben, so wie den Aufzug der Festungswerke und Glas-*

sis, zwischen den in Bezug auf die Vertheidigung bestimmten Gränzen so zu wählen, daß sich die auszuhebenden und anzuschüttenden Erdmassen soviel möglich das Gleichgewicht halten.

§. 221.

Angriff fester Plätze.

B e r e n n u n g.

Hat man die Bedürfnisse zur Belagerung eines Platzes überschlagen, und sich im Besitze derselben erachtet, oder von der Möglichkeit überzeugt, sich dieselben verschaffen zu können, und deren Zusammenbringung eingeleitet; so wird der anzugreifende Platz herennt, und der Marsch der hierzu bestimmten Truppen so eingeleitet, daß sie alle eine starke Meile von dem Platze, an dem bestimmten Tage, und so viel möglich zugleich eintreffen. Hier macht man Halt, und trifft eine solche Anordnung, daß alles mit größter Pünktlichkeit, beyläufig in der Entfernung eines Kanonenschusses auf einmal vor dem Platze erscheine, und dessen Zugänge nach dem gemachten Entwurfe besetze.

Diesem Entwurfe zufolge besetzt die Infanterie Dörfer, Gehölze, und überhaupt was immer für durchschnittene Terraintheile, und die Cavallerie setzt sich an ebenen Stellen zur Unterstützung der Infanterie in Bereitschaft; während kleine Abtheilungen derselben (wenn außer der Festung feindliche Soldaten auf Arbeit sind, oder Vieh auf Weide ist), in gehöriger Entfernung durch größere unterstützt, bis gegen die Schranken des Platzes vorsprengen, um Gefangene oder Beute zu machen; andere kleine Cavallerie- oder Infanterie-Abtheilungen aber, je nachdem die Gegend offen oder durchschnitten ist, eine doppelte Postenkette gegen den Platz und den auswärtigen Feind bilden, um die erwähnten größeren Abtheilungen der Berennungstruppen mitsammen zu verbinden. In der Nacht rückt man, um den Platz desto besser einzuschließen, bis außer dem Ertrage des kleinen Gewehres, das ist bis auf 3 oder 400 Schritt von demselben vor, und stellet wieder eine doppelte Verbindungskette aus; dann läßt man, um den Pferden einige Ruhe zugönnen, die Hälfte der Reiter absitzen. Gegen Anbruch des Tages aber wird sich wieder unter mehrmaligem Halten in die vorige Stellung zurückgezogen; dergestalt: daß man mit Aufgang der Sonne in derselben anlanget, wo man die Reiter zwar absitzen, allein bis zur Ankunft des Belagerungs-Corps, die Pferde, ausgenommen während ihrer Pflege, nicht absatteln läßt.

Uebrigens ist zu bemerken: daß wenn die Gegend innerhalb eines Kanonenschusses vom Platze durchschnitten wäre, man sich demselben auch bey Tage mehr nähern könnte, und

dafs in jedem Falle nach Anlangung des Belagerungs-Corps, der Platz des Nachts durch die Vortruppen dieses Corps, wo nicht in der Entfernung von 3 bis 400, doch wenigstens in jener von 5 bis 600 Schritt, eingeschlossen werden mufs, um anfangs der Besatzung die Eröffnung der Laufgräben zu verhehlen, und später eine Entweichung derselben vereiteln zu können.

Befindet sich ein Platz in der Lage, starke Unterstützungen zu erhalten; so sind nebst dem Berennungs-Corps, in einer grossen Entfernung von dem Platze so starke Abtheilungen auf den Wegen, auf welchen er seine Unterstützungen erhalten könnte, oder in der Nähe dieser Wege aufzustellen, dafs sie denselben gewachsen wären.

Die bey dem Berennungs-Corps befindlichen General-Stabs-offiziere stecken das Lager für das Belagerungs-Corps aus, und jenem Corps zugetheilte Genie-Offiziere bestimmen die Plätze für den Artillerie-Park und Zeuggarten *).

*) Der französische General Graf Chasseloup findet es sehr unzweckmässig, dafs diejenigen Offiziere, welche bey Märschen und Gefechten die Truppen leiten, nachdem diese um einen Platz gelagert sind, aus Unkenntnifs des Festungskrieges ihren Einflufs und ihr gewöhnliches Geschäft anderen überlassen müssen, und dringet auf eine Vereinigung des General-Quartiermeister-Stabs- und Genie-Dienstes; allein dann müßten die Offiziere des für diese Dienstesleistungen bestimmten Corps, zu verschiedene Talente und Kenntnisse besitzen, um allen Forderungen, welche man an sie zu machen berechtigt wäre, Genüge leisten zu können. Obwohl man daher eben so wie General Chasseloup die Nachtheile zu fühlen glaubt, die Leitung aller militärischen Operationen nicht einem und demselben, mit Sorgfalt gebildeten Offizier-Corps anvertraut zu sehen; so hält man dennoch eine Vereinigung jener Dienstesleistungen für unausführbar, und ist der Meinung: dafs blofs durch eine andere Vertheilung derselben jene Nachtheile beseitiget werden könnten.

Diesem gemäfs wären zur Versehung des General-Stabs- und Genie-Dienstes drey Corps unter einem gemeinschaftlichen Chef zu errichten. Nämlich:

- a) ein Corps zur Versehung des Feld-Genie-Dienstes;
- b) ein Corps zur Versehung des kleinen Genie-Dienstes;
- c) ein Corps zur Versehung des Friedens-Genie-Dienstes.

Der Feld-Genie-Dienst bestände in dem gegenwärtigen Dienste des General-Quartiermeister-Stabs, und in dem Entwurfe, dem Angriffe und der Vertheidigung fester Plätze.

Der kleine Genie-Dienst bestände in jenem der Mineurs, Sappeurs, Pionniers und Pontonniers.

§. 222.

Lager, Artillerie - Park und Zeuggarten.

Um die Circumvalations-Linien zu ersparen, wird nun eine Belagerung erst dann begonnen, wenn das feindliche Heer und die übrigen feindlichen Corps weit von dem anzugreifenden Platze entfernt sind, und durch das eigene Heer und entsendete Corps abgehalten werden, demselben zu Hülfe zu kommen. Um aber die Contrevalations-Linien zu ersparen, lagert man eine der be-

Der Friedens-Genie-Dienst endlich, bestände in dem Entwurfe aller nicht auf eine Vertheidigung Bezug habenden Militär-Gebäude, so wie in der Ausführung und Unterhaltung der festen Plätze und jeder Art Militär-Gebäude; welche Dienstes-Vertheilung unter dem ersten und dritten Corps, da man bey der gegenwärtigen Ausbildung der Befestigungskunst und ihrer Hülfswissenschaften, in Europa feste Plätze für Gegenden in Amerika in dem ganzen, zur Ausführung nöthigen Detail, entwerfen kann, keinem Anstande mehr unterliegen könnte, und dem nunmehrigen Zustande aller dieser Wissenschaften eben so angemessen seyn dürfte, als die gegenwärtige Vertheilung jener Dienste einem früheren, unvollkommeneren Zustande derselben.

Die Individuen für das erste der drey erwähnten Corps könnten in den Militär-Academien gebildet werden; welche nach dem Fusse der k. k. Ingenieur-Academien einzurichten wären; nur dafs vielleicht der Unterricht in der Mechanik, Hydraulik und Architectur mehr beschränket werden könnte, dafür aber jener in der Taktik und Strategie mehr ausgedehnt werden müfste. Weil aber zu den wichtigen Dienstleistungen dieses Corps schon einigermafsen erfahrene Männer gehörten; so müfsten die Zöglinge jener Academien unmittelbar aus denselben in das zweyte der erwähnten drey Corps, und bey zu grofser Anzahl auch in die Linie austreten, und jährlich die vorzüglichsten dieser Zöglinge dem Hofkriegsrathe bekannt gemacht werden; worauf dann bey einer Ergänzung oder Vermehrung des Feld-Genie-Corps, der Chef desselben nur unter diesen Individuen müfste wählen können.

Die Individuen für das dritte Corps endlich, könnten in den polytechnischen Instituten gebildet werden, wozu in denselben auch die Kriegsbaukunst, und so viel von der steten Befestigung vorgetragen werden müfste, dafs diese Individuen die Sprache jener des Feld-Genie-Corps verständen.

lagerten mehrmals überlegene Reiterey, und eine dieser verhältnißmäßige Anzahl Cavallerie-Geschütze, in mehreren Abtheilungen zwischen der Infanterie des Belagerungs-Corps, und läßt sie dem gegen das Lager ausfallenden Feinde in die Flanken manövriren. Nichts desto weniger aber bleibt es immer nützlich, diejenigen Theile des Lagers, welche der Terrain dazu eignet, durch Verschanzungen für die Besatzung unangreifbar zu machen, oder, wenn bloß einige Theile des Lagers gegen den Platz angreifbar sind, dieselben durch Verschanzungen zu verstärken.

Die geringste Entfernung des Lagers vom Platze ist (versteht sich bey einem Mangel natürlicher Deckungen) bey 4000 Schritt*).

In jedem Lager eines Belagerungs-Corps müssen rund um den Platz breite Gemeinschaften hergestellt, und solche Gemeinschaften über Flüsse oder Moräste durch Brückenköpfe in so ferne geschützt werden, daß ihnen der Feind nicht beykommen kann.

Ueberhaupt muß man mittelst der Truppenvertheilung eines Blocade- oder Belagerungs-Corps, Verschanzungen einzelner Posten, und Herstellung bequemer Gemeinschaften, es dahin bringen: daß überall, wo die Besatzung des Platzes durchbrechen könnte, immer eher eine ihr überlegene Truppenzahl versammelt sey, als sie den Versammlungspunkt dieser Truppen erreichen oder forciren könne.

Der Artillerie-Park muß wenigstens 5000 Schritt von dem Platze entfernt seyn, und seine Lage muß nach der wahrscheinlich anzugreifenden Seite des Platzes; nach jener, von welcher die Artillerie und andere Belagerungsbedürfnisse herkommen; endlich nach jener, die bey einem Unglücke des Heeres oder der übrigen Observations-Corps am mindesten einem Angriffe von aussen ausgesetzt ist, bestimmt werden. Ueberdies aber muß er wo möglich nahe bey einem Wasser liegen, um die Pferde der Artillerie und des Fuhrwesens leicht tränken zu können. Der Artillerie-Park muß so ausgedehnt seyn, daß die Hütten für das Pulver und die laborirte Munition, welche jede besonders mit einem Erdwalle umgeben werden, wenigstens 2 bis 300 Schritt, sowohl von einander, als von den übrigen, im Park befindlichen Gegenständen, angelegt werden können. Hält man es für nöthig, einen Artillerie-Park zu verschanzen; so sind des-

*) Um diese Entfernung zu bestimmen, ist auf mehreren Capitallinien *a d* Fig. 1 der Festungswerke, jene eines beyliegenden Punktes *d* von dem Vorsprunge *a* des bedeckten Weges nach §. 8 auszumitteln, und bis auf 4000 Schritt zu vergrößern oder zu verkleinern.

sen Verschanzungen ebenfalls in einer Entfernung von 2 bis 300 Schritt auſſerhalb der Pulverhütten anzulegen.

§. 223.

Alles, was in Anſehung der Lage des Artillerie-Parks ſagt wurde, gilt auch für jene des Zeuggartens, nur daſs dieſer eben ſo weit als das Lager dem Platze genähert werden kann.

§. 224.

Recognoscirung eines Platzes.

Während der Aufwerfung der Lagerverschanzungen, Herſtellung der Communicationen, Zusammenbringung der Belagerungsbedürfnisse etc., wird von den Ingenieur-Stabſoffizieren die Feſtung recognoscirt; wobey zu bemerken iſt: daſs bey Tage hinlängliche Infanterie- oder Cavallerie-Abtheilungen zur Aufnahme dieſer Offiziere bereit ſeyn müſſen, wenn feindliche Reiter gegen ſie ausfallen; des Nachts aber nur unter einer Infanterie-Bedeckung vorgerückt werden kann, die den kleinen Abtheilungen, welche der Feind zur Abhaltung der Recognoscirungen am Fuſſe ſeines Glacis ausgelegt hätte, überlegen wären.

§. 225.

Entwurf zum Angriffe.

Hat ſich der Genie-Directeur für den Angriff einer oder mehrerer Fronten des Platzes entſchieden; ſo entwirft er den Hergang des Angriffes, und einverſtändlich mit dem Directeur der Artillerie, auch die Batterien, auf einem zu dieſem Zwecke verfertigten Plane, welcher dem commandirenden Generalen zur Genehmigung oder Berichtigung unterlegt wird. Hat ſich nun auch dieſer General entſchieden; ſo werden, wenn indessen alle, oder wenigstens ſo viele Belagerungsbedürfnisse geſammelt wurden, daſs der Reſt noch vor dem Zeitpunkte ſeiner Verwendung herbeygeſchafft werden kann, unweit der Capitallinien der anzugreifenden Baſtionen, oder der zwischen und neben dieſen Baſtionen befindlichen Raveline, auf 6 bis 800 Klafter von den Vorſprüngen des bedeckten Weges, die kleinen Zeuggärten angelegt; während die Genie-Offiziere die in der erſten Nacht des Angriffes zu beginnenden Laufgräben ausſtecken.

§. 226.

Gemeinschaften und erſte Parallele.

Die Gemeinschaften werden mit 4 bis 6^o langen Wiederkehren bis auf 300 Klafter von den Vorſprüngen des bedeckten Weges vorgeführt, wo man die erſte Parallele anlegt. Dieſe

Parallele erstreckt sich rechts und links bis über die Verlängerung der Fassen der äußersten Werke, welche die später auszuführenden Laufgräben zu beschiefen vermögen, um diese Fassen ricochetiren zu können. Die Flügel der ersten Parallele werden beym Mangel natürlicher Hindernisse an Reduten gestützt, oder 40 bis 50 Schritt lange Haken auf denselben angelegt.

Die Durchschnittspunkte dieser Parallele und der Capitallinien werden auf ähnliche Art bestimmt, als mehrere Punkte des Umfanges des Lagers.

Die Laufgräbenwache muß wenigstens aus $\frac{3}{4}$ der Infanterie, und dem Doppelten der Cavallerie, welche sich in dem Platze befindet, bestehen. Die Infanterie der Laufgräbenwache legt sich in den ersten Nächten der Belagerung gewöhnlich zum Theile vorwärts der Arbeiter nieder, und verbleibet zum Theile rückwärts derselben in Reserve. Die Cavallerie aber stellet sich während der ganzen Belagerung rechts und links der ersten Parallele in einer noch größeren Entfernung von dem Platze auf, wo man in Ermangelung natürlicher Deckungen, Schulterwehren für sie anlegt. Solche Schulterwehren müssen zugleich mit den Gemeinschaften und der ersten Parallele ausgesteckt werden.

§. 227.

Eröffnung der Laufgräben.

Am Abende vor der Eröffnung der Laufgräben werden die Arbeiter für die Gemeinschaften, erste Parallele und Schulterwehren, sammt der Infanterie der Laufgräbenwache, in die kleinen Zeuggärten beordert. An der Spitze dieser Colonnen marschiret ungefähr $\frac{1}{3}$ der Infanterie dieser Wache; hierauf folgen die Arbeiter für die Parallele, dann jene für die Gemeinschaften und Schulterwehren; endlich der Rest der Infanterie der Laufgräbenwache. Könnten aber diese Colonnen, ohne vielleicht entdeckt zu werden, nicht bis zu den kleinen Zeuggärten vorrücken; so müßten sie bis zum Eintritte der Dämmerung in größerer Entfernung von dem Platze halten. Hier, oder in den kleinen Zeuggärten selbst, werden nun die Arbeiter in zwey Reihen, rechts und links in besonderen Haufen aufgeschlichteter Krampen und Schaufeln vorbegeführet, damit sich jeder nebst seinem Gewehre mit einer Krampe und Schaufel ohne Aufenthalt versehen könne; dann theilet man die Arbeiter in so viele und so starke Colonnen ab, daß durch eine gleichzeitige Anstellung dieser Colonnen der ganze Umriss der auszuhebenden Laufgräben schnell mit einem Manne auf jede 4' seiner Länge besetzt werde;

wobey man jedoch bey jeder Colonne 15 bis 20 Mann mehr, zum Ersatze der Todten oder Verwundeten anträgt. Zu jeder Colonne der Arbeiter werden 2 Ingenieur-Offiziere, und für jeden Flügel der Parallele wird ein Ingenieur-Stabsoffizier beordert.

§. 228.

Nimmt nun der Tag dergestalt ab, daß man von dem Platze nicht mehr gesehen werden kann; so marschiret die Reiterey der Laufgräbenwache auf ihre angewiesenen Punkte, stellet auf den Flanken und vor der Fronte die nöthigen Posten aus, und beobachtet, ohne abzusetzen, alles was aus dem Platze kommt. Indessen rückt aus den Zeuggärten einer der beyden, jeder Arbeits-Colonne zugetheilten Ingenieur-Offiziere, mit mehreren Sappeurs vor, welche mit Strohseilen, Pflöcken, Handhacken und Sappelanternen versehen sind, um die Laufgräben zu traciren. Unmittelbar nach der Vorrückung dieser Ingenieur-Offiziere marschiret aus jedem Zeuggarten der an der Spitze der Arbeiter befindliche Theil der Laufgräbenwache in größter Stille aus der Mitte ab, und begibt sich bis auf beyläufig 100 Schritt vor den Umriss der ersten Parallele, wo er sich rechts und links schwenket, und hinter der ersten Abtheilung aufmarschirend, sich mit gleichen Zwischenräumen vor dem ganzen Umrisse des auszuhebenden Theiles der Parallele, halb-compagnienweise niederlegt. Jede Halb-Compagnie entsendet ferner auf 30 bis 40 Schritt rechts und links vorwärts einen Unteroffizier mit 8 bis 10 Mann, der wieder auf eine ähnliche Entfernung rechts und links vorwärts seiner Abtheilung einzelne Wachen auslegt. Alle diese Truppen bleiben wachsam, still und ruhig auf der Erde liegen, lassen jede feindliche Patrouille ungestört vorbegehen, und feuern nie, als um einen Ausfall anzukündigen.

Sollte die Besatzung aus geprüften Truppen bestehen, einen unternehmenden Anführer haben, und bedeutend stärker seyn als es zur Vertheidigung der Festung nöthig wäre; so hält man es allgemein für zweckmäfsig, den größten Theil der Laufgräbenwache in drey starke Corps und schwache Zwischenposten vor die Arbeiter zu verlegen, welche nach einigen Lagen den ausfallenden Feind mit dem Bayonnete in der Fronte und den Flanken anzugreifen haben; während als die Reiterey der Laufgräbenwache theils die Flanken dieser Truppen gegen Angriffe der feindlichen schützen, theils dem ausgefallenen Fußvolke, nach Einstellung des Feuers der Belagerer, in den Rücken fallen muß. Der Rest der Infanterie der Laufgräbenwache bleibt in jedem Falle in der Gegend der kleinen Zeuggärten in Reserve.

Unter den eben erwähnten Umständen möchte es wohl auch zweckmäfsig seyn, in dem Lager selbst, auswärts der Verlängerung der durch den Mittelpunkt der Festung und durch die Flü-

gel der Arbeiter an der Parallele bestimmten Richtungen, starke Truppen-Corps bereit zu halten, und diese, bey grossem Abstände des Lagers vom Platze, selbst noch vorzuziehen, um dem Feinde in die Flanken zu fallen, wenn ein mächtiger Ausfall die Parallele überflügeln wollte. Hat die Laufgräbenwache einen Ausfall zurückgeschlagen; so darf sie ihn bey zweckmäfsig eingerichteten Festungen nicht weiter als bis auf halbem Wege zu denselben verfolgen.

Indessen haben die Ingenieur-Stabsoffiziere die Tracirung der Laufgräben zu beobachten, und, wenn sie dieselbe schon ziemlich vorgeschritten finden, die Vorrückung der Colonnen der Arbeiter anzubefehlen, welche die in den Zeuggärten zurückgebliebenen Ingenieur-Offiziere führen.

Von diesen Colonnen rücken diejenigen, welche für die von den Zeuggärten entferntesten Strecken der Laufgräben bestimmt sind, am ersten, und hingegen jene, welche die den Zeuggärten am nächsten liegenden Laufgräben auszuheben haben, am letzten vor; indem die Mannschaft jeder Colonne sich einzelnweise folgt, und sich bis an das nähere Ende der von ihr auszuhebenden Strecke der Laufgräben begibt; dann längs dieser Strecke bis an ihr entfernteres Ende auf zwey kleine Schritte von einander aufläuft. Jeder Arbeiter setzt sich, sobald er angestellt ist, an dem Strohseile nieder, und verhält sich ruhig, bis die ganze Colonne, wozu er gehört, aufgeloffen ist, und er von den dieser Colonne zugetheilten Ingenieur-Offizieren ganz leise den Befehl zu arbeiten erhält; worauf er die Erde längs dem Strohseile aufhauet, und gegen die Festung zu, einen starken Schritt, das ist bey 3' weit, über dasselbe auswirft, um eine wenigstens 6' breite Berme zu erhalten.

Die zu den Arbeitern gehörenden Infanterie-Ober- und Unteroffiziere, so wie die Sappeurs, haben neben den Colonnen, in gleicher Entfernung von einander zu marschiren, und während des Marsches darauf zu sehen, dafs sich dieselben nicht trennen, und die Mannschaft sich ruhig verhalte; dann aber, dafs, sobald die Spitzen halten, die angestellten Arbeiter still an ihrem Platze verbleiben, bis ihnen der Befehl zu arbeiten ertheilet wird. Ferner müssen die Ingenieur-Offiziere mit den Sappeurs, so wie die Infanterie-Ober- und Unteroffiziere darauf wachen, dafs die Mannschaft, auf der Seite gegen die Festung, die Erde wenigstens auf die eben bestimmte Entfernung über das Strohseil hinauswerfe; endlich auch dafür sorgen, dafs, sobald die Laufgräben die Tiefe von 3' erreicht haben, diese erweitert werden.

Drückt ein Ausfall die vorliegenden Truppen der Laufgräbenwache zurück; so haben die hinter diesen weichenden Truppen befindlichen Arbeiter, auf Befehl der Ingenieur-Offiziere,

ihre Gewehre zu ergreifen, und sich an erstere anzuschließen. Damit aber alles voreilige Feuern vermieden werde, dürfen die Gewehre der Arbeiter (ausgenommen jener für die Schulterwehren) nicht geladen seyn; sondern jeder Arbeiter muß bloß mit 20, in den Kleidertaschen zu tragenden Patronen versehen werden. Gelingt es hingegen kleinen feindlichen Reiterabtheilungen, zwischen den vorliegenden Truppen durch bis an die Arbeiter zu gelangen; so müssen sämtliche Ingenieur- und Infanterieoffiziere das Entweichen derselben zu verhindern trachten, und sie in Klumpen um sich sammeln; welche Klumpen sich bloß mit dem Bayonnete zu vertheidigen haben, bis jene Reiterabtheilungen, die, um nicht durch die Reiterey der Belagerer vom Platze abgeschnitten zu werden, sich nicht verweilen dürfen, wieder gegen denselben zurückkehren.

Ist das Belagerungs-Corps stark genug, um in der ersten Nacht der Belagerung die ganze erste Parallele ausheben zu können; so muß wegen der großen Ausdehnung derselben, die Laufgräbenwache für diese Nacht ausnahmsweise verstärkt werden.

§. 229.

In einem solchen Falle unternimmt man sogleich in der ersten Nacht der Belagerung auch die Reduten auf den Flügeln jener Parallele. Gewöhnlich erhalten solche Reduten die Gestalt einer Raute Fig. 48, deren vordere Seiten in einer von der Festung abgewendeten Richtung liegen. Jede Fasse bekommt 10 bis 12⁰ Länge, wenigstens 6' Höhe, und, nachdem sie dem Platze entgegensteht oder nicht, 12 bis 14, oder nur 4' zur Dicke der Brustwehre.

Um die Aufführung der Brustwehren zu beschleunigen, werden längs der vier Fassen zwey Reihen mit Faschinen gefüllter, 2schuhiger Schanzkörbe Fig. 49 und 50, hinter einander aufgestellt, mitten über diese Körbe eine dritte Reihe eben solcher gesetzt, und auf letztere bey den vorderen Fassen noch 3 Faschinen befestiget; oft aber auch längs dieser beyden Fassen sowohl die unteren als oberen Körbe noch um eine Reihe verstärkt. Hierauf stellet man längs des Umfanges der Berme aller vier Fassen eine Reihe Arbeiter an, welche die Brustwehre derselben aufwerfen, während andere den Theil *g h i* Fig. 48 der Parallele ausheben. Damit man für die Brustwehre der vorderen Fassen weder zu viel noch zu wenig Erde erhalte, ist ihr körperlicher Inhalt, und hiernach die Entfernung *kl* Fig. 49 zu berechnen, in welcher die Arbeiter für jene Fassen von den Arbeitern der Parallele anzustellen sind, um bey einem 4' tiefen Graben die gehörige Menge Erde für jene Brustwehre und den Tranchée-Aufwurf zu erhalten. Während nun die Brustweh-

ren aller vier Fassen von aussen immer mehr verstärkt werden, leget man von innen die Auftritte an, wozu die Erde aus dem inneren Raume der Redute genommen wird. Zugleich mit den Arbeitern längs der Berme sind aber auch einige Mann bey dem Winkel p der Redute, am äusseren Rande der Schanzkörbe anzustellen, um Erde über dieselben in die Redute, zur Anlage einer Pritsche zu werfen, die sobald als möglich von Artilleristen begonnen wird.

Der Eingang an einer der rückwärtigen Seiten der Redute muß wenigstens 7' Breite an der Sohle erhalten, und rund herum in dem Graben der Redute werden spanische Reiter angebracht.

Solche Reduten können binnen 36 bis 48 Stunden zu Stande kommen.

Bey einer mindere Vorsicht erheischenden Besatzung aber, wirft man blofs an dem Winkel der ersten Parallele mit den auf ihren Flügeln angelegten Haken, eine Pritsche für mehrere Geschütze auf.

§. 230.

Gegen Anbruch des ersten Tages der Belagerung zieht sich der vorwärts der ersten Parallele liegende Theil der Laufgräbenwache hinter diese zurück, und legt sich hart an derselben wieder nieder. Hier verbleibet jener Theil der Laufgräbenwache bis zum gänzlichen Anbruch des Tages, und wirft sich dann in die Parallele hinein. So wie die Infanterie, zieht sich bey Anbruch des Tages auch die Reiterey zurück, und begibt sich hinter die nächste vorhandene Deckung. In jedem Falle muß diese Cavallerie, wenn sie nicht auf jedem Flügel der Parallele jener der Besatzung überlegen ist, bey Tage auch mit Cavallerie-Geschützen versehen werden, und, wenn sich dergleichen Geschütze in der Festung befinden, die Anzahl der ersteren auf jedem Flügel der Parallele, jener der letzteren überlegen seyn.

Liegen die kleinen Zeuggärten nicht bedeutend weiter hinter der eröffneten Parallele als diese von der Festung entfernt ist; so scheint es sehr zweckmäfsig, sogleich nach dem Einrücken der Mannschaft der Laufgräbenwache in die Parallele, die Arbeiter durch andere abzulösen, deren Gewehre geladen sind; dann jene Mannschaft ebenfalls aus den Laufgräben zurück zu ziehen, und sie bey der Reserve in der Gegend der kleinen Zeuggärten in Schlachtordnung zu stellen, wo auch mehrere Feldstücke in Bereitschaft gehalten werden müßten. Auf diese Art könnten die Arbeiter bey einem Ausfalle eine Plänklerkette längs der Parallele bilden; die Laufgräbenwache und Batterien aber sich der Parallele nähern, um den Feind beym Uebersetzen derselben anzugreifen.

Lägen hingegen die kleinen Zeuggärten so weit zurück, daß die dabey aufgestellten Truppen hierzu zu spät kämen; so dürfte es wohl nöthig seyn, diese Truppen auch bey Tage hart an der eröffneten Parallele, längs derselben niederlegen zu lassen.

Die Arbeiter der Schulterwehren sind schon vor Tagesanbruch ablösen zu lassen, wenn man nicht gedeckt zu denselben gelangen kann.

Alle Arbeiter werden jede 12, die Bedeckung aber wird nur jede 24 Stunden abgelöst. Die zweyte Ablösung der Arbeiter bringt, wenn die erste Parallele nur zum Theile begonnen wurde, nebst ihren Waffen nochmahls Krampen und Schaufeln mit.

Bis zu Einbruch der zweyten Nacht werden die Gemeinschaften wie Fig. 51, wenigstens 7', die Parallele aber, wo die Arbeiter minder gehindert sind, wird wie Fig. 52, 8 bis 9' Breite an der Sohle erhalten; erstere werden nun nicht mehr erweitert, um so mehr, da man bey dem Verfolge des Angriffes die Geschütze bis zur ersten Parallele meistens über das Feld wegführer; die Parallele aber wird noch, ohne der Breite der zwey darin anzulegenden Auftritte (wovon der untere meistens mit Faschinen verkleidet werden muß), bis auf 12' an der Sohle erweitert, und ihr innerer Rand, so wie zum Theile jener der Gemeinschaften, sanft abscarpiret. *Daher sind zur Errichtung der Gemeinschaften und ersten Parallele 2 Mahl 24 Stunden erforderlich, wenn diese in der ersten Nacht der Belagerung durchaus eröffnet wird; kann aber dieselbe nur theilweise begonnen werden; so erfordert ihre Herstellung noch 24 Stunden mehr.*

Die Laufgräbenwache rückt mit Einbruch der zweyten Nacht der Belagerung auf jeden Fall in die erste Parallele ein, und die dritte Ablösung der Arbeiter muß den größten Theil der zur Verkleidung der Auftritte der Parallele nöthigen Materialien mitbringen.

§. 231.

Da eine Schulterwehre für die Cavallerie und ihr Geschütz wenigstens 8' Höhe, der Graben *ab* Fig. 53 wenigstens 20' Breite an der Sohle, und der innere Rand dieses Grabens wenigstens die vierfache Höhe zur Böschungsanlage erhalten muß; so dürfte es zur Beförderung der Arbeit vertheilhafter seyn, diesem Graben statt 3, nur $2\frac{1}{2}'$ zur Tiefe zu geben, und bey der Eröffnung desselben eine Reihe zweyschuhiger Schanzkörbe längs dem Strohseile aufzustellen, welche, nachdem sie gefüllt wären, mit 3 Faschinen in 2 Lagen gekrönt werden müßten; wozu aber schon anfangs 2 Arbeiter auf jede 4' der Streckung der Schulterwehren anzutragen wären.

Damit die Reiterey in jenem Graben abwechselnd absitzen und schnell aus demselben herausbrechen könne, muß ihre Stärke,

bey Bestimmung der Länge der Schulterwehren, um die Hälfte gröfser angenommen werden, als sie wirklich ist, und die Truppe sich mit dem Rücken gegen die Festung aufstellen; die Geschütze aber müssen paarweise der Länge nach in jenem Graben stehen, und seitwärts herausfahren können.

In jedem Falle kann man zur Herstellung einer solchen Schulterwehre 2 Mahl 24 Stunden rechnen.

§. 232.

Annäherungen und zweyte Parallele.

Unter dem Schutze der ersten Parallele werden die Annäherungen durch Wendungen, welche die Capitallinien der angegriffenen Bastionen ungefähr in ihrer Mitte durchkreuzen, bis auf 160° von den Vorsprüngen des bedeckten Weges vorgetrieben, wo man eine zweyte Parallele anlegt, die sich rechts und links nur bis über die Verlängerung der angegriffenen Fassen der äufsersten jener Werke selbst erstreckt, um von der ersten Parallele hinlänglich überflügelt zu bleiben. Die Flügel der zweyten Parallele stützet man entweder ebenfalls an Reduten, oder (was besser ist) verbindet sie mittelst von der Festung abgewendeter Laufgräben mit der ersten Parallele.

Man muß trachten, in einer und derselben Nacht von der ersten his zur zweyten Parallele vorzurücken, und überdies noch 20 bis 30 Klafter lange Theile dieser Parallele auszuführen. Zu diesem Ende begibt sich gegen Abend vor der dritten Nacht der Belagerung ein Ingenieur-Offizier mit mehreren Sappenrs, welche mit Strohseilen, Pflöcken und Handhacken versehen seyn müssen, an jeden der Punkte der ersten Parallele, wo die Annäherungen und Verbindungsgräben beginnen. Diese Offiziere müssen sich von dem täglich zu rectificirenden Belagerungsplane die in der einbrechenden Nacht zu eröffnenden Laufgräben abgezeichnet, und ihre Ausmassen in Schritten dazu geschrieben haben. Nimmt nun der Tag dergestalt ab, daß man noch die Vorsprünge des bedeckten Weges entdecken, selbst aber nicht mehr von der Festung gesehen werden kann; so werden jene Laufgräben sogleich mit dem Strohseile traciret; so, daß die Verlängerung jeder Wendung und jedes Verbindungsgrabens auswärts des bedeckten Weges vorbeystreicht, und die betreffende Länge erhält.

Die Annäherungen, Verbindungsgräben und zweyte Parallele werden noch nach dem Strohseile ausgehoben, und die Arbeiter dabey durch vorgelegte Infanterie-Abtheilungen nur gegen schwache feindliche Anfälle geschützt; während der gröfste Theil der Laufgräbenwache sich in einigen starken Corps in der ersten

Parallele bereithält, große Ausfälle mit dem Bayonnete zurück zu weisen.

§. 233.

Eröffnung der Annäherungen und zweyten Parallele.

Nimmt endlich der Tag noch mehr ab; so rückt von jedem der vorerwähnten Punkte der ersten Parallele ein anderer Ingenieur-Offizier mit einer Compagnie Infanterie rechts und links neben den schon tracirten und noch zu tracirenden Laufgräben, bis 20 Schritt über deren Spitze vor; stellet dieselbe halb compagnienweise vorwärts der auszuhebenden Theile der zweyten Parallele auf, und kehret dann in die erste Parallele zurück; worauf jede Halb-Compagnie bey 20 Schritt rechts und links vorwärts einen Unteroffizier mit 8 bis 10 Mann entsendet; der endlich in der nähmlichen Entfernung noch mehr rechts und links vorwärts einzelne Wachen auslegt. Indessen vollenden die zuerst vorgerückten Ingenieur-Offiziere ihre Tracirung; die wieder in die erste Parallele zurückgekehrten aber, brechen jeder mit einer Arbeits-Colonne neuerdings aus dieser Parallele heraus (wobey zu bemerken ist, daß 60 bis 90 Mann an der Queue jeder dieser Colonnen, ausgenommen der beyden äußersten, für die Verbindungsgräben bestimmten, paarweise marschiren müssen), und diese sämtlichen Colonnen laufen dann längs der tracirten Laufgräben auf.

Bey Anbruch des Tages ziehen sich die vorliegenden Truppen der Laufgräbenwache anfangs hart hinter die begonnenen Theile der zweyten Parallele zurück, und dann in diese hinein; in welchen sie so lange verbleiben, bis die Arbeiter durch andere mit geladenen Gewehren abgelöst werden; worauf endlich jene Truppen sich in die erste Parallele zurückziehen, die begonnenen Theile der zweyten, sammt den Annäherungen und Verbindungsgräben erweitert, und erstere auch mit Auftritten versehen werden.

Bey Einbruch der folgenden Nacht, das ist der vierten der Belagerung, wird eine Division Infanterie nach der Spitze jeder Annäherung, und eine Compagnie nach jener jedes Verbindungsgrabens beordert; wovon die Hälfte die begonnenen Theile der zweyten Parallele besetzt, und die andere sich halb-compagnienweise 20 Schritt vor dem Umrisse dieser Parallele, in gleichen Abständen zwischen jenen Theilen derselben niederlegt; dann wird unter dem Schutze dieser Truppen, welche wieder kleinere Posten rechts und links vorwärts entsenden, die zweyte Parallele eröffnet.

Macht der Feind während der Eröffnung der Annäherungen oder jener der zweyten Parallele einen Ausfall, der sich nicht durch das Feuer der vorgelegten Halb-Compagnien aufhalten

läßt; so ergreifen die Arbeiter ihre ungeladenen Gewehre, schließen sich an diese Halb-Compagnien an, und ziehen sich dann mit denselben, unter öfterem Halten und Abfeuern, in den Richtungen zurück, nach welchen sie vorrückten; während das Gros der Laufgräbenwache, welches auch nicht geladen haben darf, und in starke Corps beyderseits der Annäherungen und Verbindungsgräben in der ersten Parallele vertheilt seyn muß, dem Feinde entgegen rückt, und ihn dann, so wie jene Truppen, mit dem Bayonnete anfällt; die Cavallerie auf den Flügeln der ersten Parallele aber vorsprengt, theils um die feindliche zu verhindern, der vorrückenden Infanterie der Laufgräbenwache in die Flanken zu fallen, theils um das feindliche Fußvolk im Rücken anzugreifen, zugleich als es in der Fronte mit dem Bayonnete angegriffen wird.

Uebrigens dürfte es vortheilhaft seyn, im Falle man es mit einer Besatzung zu thun hätte, von welcher sich mächtige Ausfälle erwarten ließen, auch auf den Capitallinien der Raveline der Angriffs-Fronten aus der ersten zur zweyten Parallele mit Annäherungen vorzurücken.

Sprengen nur kleine feindliche Reiterabtheilungen an, und es gelingt ihnen, trotz den vorliegenden Truppen der Laufgräbenwache bis zu den Arbeitern zu gelangen; so haben sich diese wie bey der ersten Parallele zu benehmen.

Während des auf die gänzliche Eröffnung der zweyten Parallele folgenden Tages, wird dieselbe sammt den Verbindungsgräben erweitert; dann gegen Abend die Laufgräbenwache aus der ersten Parallele in die zweyte, die Reserve aber von den Zeuggärten in die erste Parallele vorgezogen, und auf die Flügel und die Mitte dieser Parallele vertheilt.

Die folgende Nacht, so wie der auf diese folgende Tag endlich, werden mit der Vollendung der zweyten Parallele zugebracht, welche sowohl als die Verbindungsgräben mit Auftritten zu versehen ist. Auch muß diese Parallele wenigstens 15' Breite an der Sohle erhalten, und in den Annäherungen und Verbindungsgräben müssen häufig Erweiterungen zum Ausweichen angebracht werden; daher bedarf es aller Anstrengung, um die zweyte Parallele sammt ihren Annäherungen in 3 Mahl 24 Stunden, das ist bis zu Einbruch der sechsten Nacht der Belagerung, ganz zu Stande zu bringen.

§. 234.

D i e S a p p e.

Ein Sappekorb hat zwischen den Pflockspitzen 18'' Durchmesser und ist 3' hoch geflochten. 7 solche Körbe nehmen eine Länge von 12' ein.

Eine Sappeur-Brigade besteht aus 8 Mann. Der erste Sappeur gräbt oben $1\frac{1}{2}'$ breit und eben so tief, längs einer Fuß breiten Berme fort, und wird bey dieser Arbeit, so oft er einen Korb gesetzt und gefüllet hat, abgelöset. Erhält nun jener Graben 4 Korbbreiten zur Länge; so wird er um 6'' erweitert und vertieft, und auf solche Art die Sappe allmählich um 4 Korbbreiten fortgesetzt und um 6 Zoll erweitert und vertieft, bis sie 16 Korbbreiten zur Länge, am hinteren Ende 3' zur oheren Breite, und eben so viel zur Tiefe erhält. Waren alle 4 Sappeurs der ersten Halb-Brigade an der Spitze; so wird diese Halb-Brigade durch die zweyte abgelöset, welche nicht gräbt, sondern bloß die vordere Mannschaft mit Materialien versieht, und 3 Faschinen mittelst eiserner Gabeln auf die gefüllten Körbe schlichtet. Für jede Sappeur-Brigade werden 2 Mann als Reserve angetragen, die sich in den Laufgräben, in einiger Entfernung hinter ihrer betreffenden Brigade aufzuhalten haben. Jede Sappeur-Brigade arbeitet unter der Aufsicht eines Unter-, und Leitung eines Ingenieur-Offiziers, welcher die Richtung der Sappe zu bestimmen hat, und wird alle 12 Stunden abgelöset,

Die Spitze der Sappe wird durch einen 7 bis 8 Zentner schweren, 6' langen, und 3' dicken, bis an die durch die Pflockspitzen gehenden Ebenen gefüllten Rollkorb, gedecket; und um die Fugen der Körbe auszufüllen, so lange Kleingewehrkgeln durchdringen können, sind für jede Sappe 100 Sandsäcke erforderlich.

Ein Rollkorb kann mittelst des Hebsattels, Hebbaumes und der Streifstange, von 30 zu 30 Grad geschwenket, und mittelst der beyden ersteren dieser Werkzeuge auch nach der Richtung seiner Achse bewegt werden; bey welchen Bewegungen aber man ihn mit eisernen Haken auch vor- und wieder zurückrollen muß.

Soll eine Sappe gewendet werden, so wendet man anfangs den Rollkorb so weit als nöthig, um die Wiederkehre ausführen zu können, und beginnt erst dann die Sappe nach der neuen Richtung fortzusetzen, indem man den Rollkorb allmählich in eine, auf diese senkrechte Richtung bringt. Auf eben diese Art wird von einer Sappespitze aus eine Parallele begonnen, nur daß man hierbey der Wiederkehre bloß jene Länge gibt, die zur Deckung der alten Sappe nöthig ist, und dann am Ende derselben eine zweyte Sappe ansetzet.

Zur Aukündigung feindlicher Ausfälle sind des Nachts, so lange als möglich, ein oder mehrere Soldaten vor den Sappen niederlegen zu lassen.

Die beschriebene, sogenannte volle Sappe, rücket binnen jeder Stunde 2 Klafter weit vor.

§. 235.

Die fliegende Sappe, wobey die Arbeiter mit den Körben auflaufen, ist, besonders auf kurze Strecken, mit gespickten Körben und Traggurten anwendbar. In jedem Falle aber muß während der Anstellung einer fliegenden Sappe ein Rollkorb an ihre Spitze gebracht werden. Bey dieser Sappe scheint es zweckmässig, jeden zweyten Mann zu bewaffnen, statt ihn mit Schanzzeug zu versehen, weil sich sonst die Arbeiter hindern würden.

Eine halbe Sappe ist nur eine allmählig ausgeführte fliegende.

§. 236.

Halbe Waffenplätze und dritte Parallele.

Von der zweyten Parallele rückt man längs der Capitalinien der angegriffenen Bastionen und Raveline mittelst der Sappe vor (wobey, da man des Nachts immer Gelegenheit findet, sich der fliegenden Sappe zu bedienen, gerechnet wird, *dass man im Durchschnitte binnen 24 Stunden 80⁰ weit forthomme*) und legt anfangs auf beyläufig 90, und später auf beyläufig 50 Klafter von den Vorsprüngen des Glassis, 30 bis 40 Klafter lange Halbparallelen für ein Paar hundert Mann der Laufgräbenwache an; endlich führet man am Fusse des Glassis die dritte Parallele aus, welche sich so weit rechts und links erstrecken muß, daß ihre Flügel jene der ferneren Annäherungen beschützen, und selbst von den Flügeln der zweyten Parallele, so wie von den äußersten, deswegen in der vorderen Reihe anzulegenden Halbparallelen, beschützt werden können.

§. 237.

Eröffnung und Vollendung der halben Waffenplätze und dritten Parallele.

Nach gänzlicher Eröffnung der zweyten Parallele, und nachdem die zunächst der Capitallinien aller angegriffenen Werke liegenden Theile dieser Parallele mit Auftritten versehen sind, das ist während der fünften Nacht der Belagerung, wird auf jenen Capitallinien mit fliegender oder voller Sappe ausgebrochen, so weit als möglich auf denselben vorgerückt, und dann bey Tage wo möglich die Arbeit mittelst der vollen Sappe so weit fortgesetzt, daß man in der künftigen Nacht die ersten Halbparallelen anlegen kann.

Mit Anbruch des sechsten Tages werden die begonnenen Halbparallelen mit Auftritten wie Fig. 54 versehen, erweitert, und am hinteren Rande sanft abscarpiret; dann gegen Abend

ein Paar hundert Mann der Laufgräbenwache in jede der erwähnten Halbparallelen vorgezogen, und wie Fig. 54, Schiefslöcher mit Sandsäcken für dieselben hergerichtet. Diese Schiefslöcher werden durch 4 Säcke gebildet, wovon 2 senkrecht auf die Richtung der Brustwehre, 3'' weit von einander, und die 2 anderen quer darüber liegen. Ueberdies aber muß zwischen den oberen Säcken jeder 2 Schiefslöcher noch ein anderer Sack senkrecht auf die Richtung der Brustwehre gelegt werden, um die dahinter stehende Mannschaft auch gegen schräge Schüsse zu decken.

Unter dem Schutze der erwähnten Halbparallelen werden nun die Annäherungen wieder dermaßen vorwärts getrieben, daß man binnen der achten Nacht jene der zweyten Reihe eröffnen, dieselben während des künftigen Tages vollenden, *und endlich noch binnen der neunten Nacht die dritte Parallele beginnen könne.*

Werden die Sappespitzen vorwärts der ersten oder zweyten Halbparallelen angefallen; so haben sich die Sappeurs in diese zurück zu ziehen, und die darin aufgestellten Abtheilungen der Laufgräbenwache ein lebhaftes Feuer zu beginnen; sollte aber der Feind seinen Angriff fortsetzen und die Halbparallelen selbst erstürmen wollen; so hätte ein Theil der darin aufgestellten Truppen von rückwärts aus denselben herauszubrechen, und sich um die Flügel jener Halbparallelen herumschwenkend, dem Feinde in die Flanken zu fallen; während zu eben diesem Zwecke auch Abtheilungen der Laufgräbenwache von den Flügeln der zweyten Parallele vorrücken müßten. Wäre endlich der Feind so mächtig, daß alles in die zweyte Parallele zurückgetrieben würde; so hätte die ganze Laufgräbenwache denselben mit dem Bayonnete anzugreifen, und die Reserve in mehreren Abtheilungen aus der ersten Parallele vorzurücken, um alles, was die zweyte überschritten hätte, wieder über dieselbe zurück zu werfen.

Die dritte Parallele wird mittelst Aufschwenkung der bis auf 4' von einander angekommenen Rollkörbe der gegen einander arbeitenden Sappen geschlossen, und wenigstens 10⁰ lange Theile dieser Parallele, beyderseits der ausgehenden Waffenplätze, werden mit Auftritten wie Fig. 55 versehen; die übrigen Strecken jener Parallele aber, für Kleines - Gewehrfeuer eingerichtet und mit Sandsäcken gekrönt. Ferner erhält jene Parallele 18' Breite an der Sohle, und 4' Tiefe; *daher zur Herstellung derselben wenigstens bey 3 Mahl 24 Stunden erforderlich sind; so, daß sie erst mit Einbruch der zwölften Nacht der Belagerung vollendet seyn kann.*

So wie die dritte Parallele beyderseits der Annäherungen nach und nach zu Stande kömmt, rücken immer stärkere Abthei-

lungen der Laufgräbenwache in dieselbe ein, und sobald sie vollendet ist, begibt sich die ganze Laufgräbenwache aus der zweyten Parallele dahin; ihre Reserve aber kommt, ausgenommen einer Abtheilung derselben, welche auf jedem Flügel der ersten Parallele verbleibt, in die zweyte. Endlich wird in die erste Parallele auch die Anstalt für Verwundete von den kleinen Zeuggärten vorgebracht, und in derselben jede außerordentliche Verstärkung der Laufgräbenwache oder der Arbeiter zu einer besonderen Unternehmung, in Bereitschaft gestellt.

§. 238.

Demontir-, Ricochetir-, Kessel- und Bank-Batterien.

Befinden sich im Rücken der ersten Parallele natürliche Deckungen, und die Besatzung des Platzes ist nicht sehr kriegerisch; so sind dieselben zur Errichtung von Kesselbatterien während der Eröffnung der Laufgräben zu benützen, welche sogleich den folgenden Tag spielen können; außer in diesen Umständen aber sind vor der Errichtung der ersten Parallele keine Batterien anzulegen.

In dieser Parallele werden Ricochet-Batterien in der Verlängerung der Fassen der Festungswerke angelegt; wozu man den äußeren Rand der Brustwehre dieser Fassen verlängert, und die Geschütze einwärts dieser Verlängerungen in Ansehung der Festungswerke aufstellt; so, daß das zunächst dieser Verlängerungen stehende Geschütz 4° davon entfernt ist; kann aber dieses nicht Statt finden, so leget man eher als vorwärts, die Ricochet-Batterien bedeutend einwärts der erwähnten Verlängerungen an, und dann heißen sie *Revers-Batterien* *).

Eine Ricochet-Batterie muß wenigstens 5 bis 8 Geschütze erhalten, wozu man in der ersten Parallele 18-, oder wenigstens 12 - Pfänder wählt.

Da zur Errichtung einer solchen Batterie, wenn sie auf eine solide Art erbauet werden soll, 24 Stunden erforderlich sind; so müssen die Ricochet-Batterien, um sogleich nach ihrer Vollendung feuern zu können, bey Tage begonnen werden, und können folglich, je nachdem die Verlängerung der zu ricochetirenden Fassen am Abende des ersten oder zweyten Tages der Be-

*) Sind in dem Kamme einer Brustwehre zwey Punkte *a*, *b* Fig. 2 ausgezeichnet, dessen Verlängerung man nicht entdeckt; so kann man nach §. 7 zwey Punkte in derselben ausfindig machen, und dann in eben dieser Verlängerung eine Ricochet-Batterie errichten, wenn man dieselbe in der Linie dieser beyden Punkte anlegt.

lagerung bestimmt wurde, *erst mit Anbruch des dritten oder vierten Tages ihr Feuer beginnen.*

§. 239.

In, oder (bey mehr als 25 Grad von den senkrechten abweichenden Schußlinien) vor der zweyten Parallele, werden gewöhnlich versenkte Demontir-Batterien angelegt. Um die Lage dieser Batterien zu bestimmen, errichtet man auf der Mitte jeder zu demontirenden Fasse, gegen ihre Spitze einen Winkel von 75 Grad, und nimmt den einen Schenkel dieses Winkels für die Mittellinie der Batterie an. Würden aber die ferneren Annäherungen längs der Capitallinien die Schußlinien einer solchen Batterie durchkreuzen, oder wären Terrain-Gegenstände ihrer Wirkung hinderlich; so verkleinert oder vergrößert man jenen Winkel so wenig als möglich. Uebrigens kann die Erbauung der Demontir-Batterien durch Brechung der zweyten Parallele zwischen den zuerst begonnenen Theilen derselben, sehr begünstiget werden.

Die schwächsten Demontir-Batterien, wofür man 18- und 24-Pfänder wählet, müssen ebenfalls aus 5 bis 8 Stücken bestehen. Jede solche Batterie richtet ihr Feuer immer nur gegen 2 feindliche Scharten, nach deren Zerstörung sie dasselbe erst gegen 2 andere Scharten wendet. Uebrigens sucht sie des Nachts auch durch Kartätschenschüsse die Wiederherstellung der zerstörten Theile der ihr entgegen stehenden feindlichen Batterien zu verhindern.

Die Demontir-Batterien können, wenn sie auf eine solide Art erbauet werden sollen, aus ähnlichen Ursachen wie die Ricochet-Batterien der ersten Parallele, *nicht vor dem fünften Tage begonnen werden, und* (da sie 2 Mahl 24 Stunden zu ihrer Herstellung bedürfen) *nicht vor dem siebenten feuern.* Wird also die dritte Parallele in der neunten Nacht begonnen, und haben die Festungswerke keinen so hohen Aufzug, daß die Demontir-Batterien über dieselbe weg feuern können; so müssen diese Batterien nach 2 Mahl 24 Stunden wieder ihr Feuer einstellen; und ist bis dahin das Festungsgeschütz nicht wenigstens größtentheils zum Schweigen gebracht; so kann man sich veranlaßt sehen, mit der Errichtung jener Parallele zu zögern. Auf jeden Fall aber muß, wenn nach Eröffnung der dritten Parallele der Vertheidiger irgendwo wieder eine Batterie aufführet, ein Theil dieser Parallele so lange geräumt werden, bis diese Batterie, durch eine dagegen gerichtete Demontir-Batterie, wieder zum Schweigen gebracht ist.

Besitzt der Vertheidiger hochwändige Laffeten, so werden die Demontir-Batterien wenig ausrichten. Daher scheint es zweckmäßiger, in solchem Falle die Lage dieser Batterien nicht

auf die vorbeschriebene Art zu bestimmen, sondern dieselben wie Vauban, in den Schußlinien der Ricochetir-Batterien der ersten Parallele anzulegen; damit man aus jenen Batterien des Nachts, und nach hergestellter dritten Parallele auch bey Tage, mit noch besserem Erfolge wie aus der ersten Parallele, ricochetiren könne. Dann aber müßten die Halbparallelen bey Tage wenigstens zum Theile verlassen werden.

§. 240.

Um das Vortreiben der Annäherungen im wirksamen Kleingewehr-Ertrage zu erleichtern, sind auf einem oder dem anderen Flügel der Demontir-Batterien wenigstens 3 zehnpfündige Haubitzen aufzustellen, welche die gegen den ferneren Angriff gerichteten Zweige des bedeckten Weges, deren Verlängerung auf die zweyte Parallele trifft, zu ricochetiren haben. Diese Haubitzen-Batterien können, da man sie mit Anbruch des fünften Tages beginnen kann, *mit jenem des sechsten feuern*.

Wäre es nicht möglich, alle Batterien der zweyten Parallele zugleich zu beginnen; so müßte man anfangs wenigstens die Demontir-Batterien gegen die zur Angriffsfronte gehörenden Fassen, und die Haubitzen-Batterien gegen die diesen Fassen vorstehenden Zweige des bedeckten Weges errichten.

§. 241.

An der Seite der Kanonen-Batterien der ersten Parallele legte Vauban auch Kessel-Batterien, wie es scheint, jede für 3 Geschütze an, welche letzteren er weiter als die Kanonen von den Annäherungen aufstellte. Mit diesen Böllern bewarf er vorzüglich jene Theile der Festungswerke, wohin weder ein Schuß aus voller Ladung, noch ein Ricochet-Schuß kommen konnte, besonders in der Absicht: den Feind an der Errichtung von Abschnitten zu verhindern. Diese Kesselbatterien können zugleich mit den Ricochet-Batterien der ersten Parallele begonnen werden, *und folglich auch den dritten, oder theils diesen, theils den vierten Tag der Belagerung ihr Feuer eröffnen*. Uebrigens können jene Batterien auch an anderen Stellen der ersten Parallele angelegt werden, da ihre Lage ziemlich gleichgültig ist, so lange die Wurflinien keinen kleineren Winkel als 60 Grad mit der Parallele bilden; nur dürfte es zweckmäfsig seyn, ihre angeführte Lage nicht ohne Noth zu verändern, weil in derselben diese Batterien zunächst der Capitallinien der Werke liegen, von wo die Böller mit einer geringen Wendung mehrere Werke bewerfen können.

Werden die Demontir-Batterien der zweyten Parallele nicht in den Schußlinien der Ricochetir-Batterien der ersten angelegt; so kann der Belagerer die 10pfündigen Böller in Bat-

terien zu 4 Stücken auf den Flügeln der zwischen den Annäherungen liegenden Halbparallelen aufstellen, um damit die angegriffenen Werke, die Neben-Raveline, die ausgehenden Waffenplätze aller dieser Werke, und auch ihre, gegen den Angriff gerichteten eingehenden, zu bewerfen. Da sich diese Batterien gewöhnlich nicht viel hinter der Verlängerung mehrerer gegen den Angriff gerichteter Fassen der Festungswerke befinden; so haben sie eine sehr günstige Lage zur Bewerfung der Wallgänge dieser Fassen; um aber auch den Wallgang der übrigen, gegen den Angriff gerichteten Fassen, eben so nachdrücklich bewerfen zu können, dürfte es zweckmäfsig seyn, die in der Verlängerung dieser Fassen stehenden Böller der ersten Parallele in die zweyte vorzuziehen.

Die 10pfündigen Kesselbatterien der ersten Halbparallelen kann man, weil diese Halbparallelen in der sechsten Nacht der Belagerung eröffnet werden, mit Einbruch der siebenten Nacht beginnen, und dieselben können, wenn die Demontir-Batterien ihr Feuer am siebenten Tage eröffnen, *noch im Laufe dieses Tages die Fortsetzung der Annäherungen begünstigen*; da dann wegen der nun so sehr bekämpften Festungsartillerie, der Aufwurf jener Halbparallelen, auf die Streckung der darin anzulegenden Batterien, minder von innen verstärkt zu werden braucht.

Ist die dritte Parallele eröffnet; so errichtet man *in derselben*, zunächst der Capitallinien der gegen den Angriff gerichteten eingehenden Waffenplätze, Batterien zu 4 bis 5 Steinmörsern, um die Versammlung der Ausfälle zu verhindern. Ferner zieht man die in der ersten Parallele zunächst der Capitallinien der Werke der Angriffs-Fronte stehenden 30 und 60pfündigen Böller in Batterien vor, welche man *hinter der dritten Parallele* zunächst eben jenen Capitallinien anlegt, und sucht durch einen hohen Elevationswinkel der 60pfündigen Böller, womit man besonders die, den zu überschreitenden Graben bestreichenden Bastionsflanken bewirft, und welche man deswegen in oder nahe einwärts der Verlängerung des Walles derselben aufstellt, grofse Bomben tief in die Brustwehre und den Wallgang dieser Flanken zu versenken, um sie dermafsen zu durchwühlen, dafs keine Geschütze daran aufgeführt werden können. Dieserwegen erhalten auch die Bomben dieser Mörser ihre volle, jene der 30pfündigen aber nur ihre halbe Pulverladung. Endlich errichtet man, im Falle die Demontir-Batterien in den Schusslinien der Ricochetir-Batterien der ersten Parallele angelegt wurden, erst nach Eröffnung der dritten Parallele die 10pfündigen Kesselbatterien an den Flügeln der Halbparallelen zwischen den Annäherungen. Da alle diese Kesselbatterien schon während der Errichtung der dritten Parallele begonnen werden;

so können sie sämmtlich im Laufe des zwölften Tages der Belagerung spielen.

§. 242.

Die Flügel der ersten Parallele werden gewöhnlich mit ein Paar 12pfündigen Feldstücken und einer 7pfündigen Haubitze besetzt, welche Geschütze man aber erst zur Zeit eines Ausfalles schnell auf die für sie bestimmten Pritschen bringt. Ferner werden sogleich nach Eröffnung der ersten Parallele, an den mittleren Theilen derselben Pritschen für ein Paar 6pfündige Feldstücke aufgeworfen, welche Geschütze man nach Eröffnung der zweyten Parallele auf die Flügel derselben bringt, um damit die daselbst aufgeworfenen Pritschen bey einem Ausfalle zu besetzen. Die Munition dieser sämmtlichen Feldstücke wird in Kästen neben den Pritschen aufbewahret, welche man mit Ochsenhäuten bedeckt.

§. 243.

Die doppelte Sappe, und Vorrückung mittelst derselben bis in den Handgranaten-Ertrag.

Kann man von der dritten Parallele an bis auf 14 Klafter von den Vorsprüngen des bedeckten Weges nicht mittelst Laufgräben vorrücken, welche durch die Schneide des Glassis defiliret sind; oder mittelst kurzer, bloß von den Festungswerken abgewendeter, und sich wechselseitig deckender Annäherungen; so begnüget man sich, nur einen geringen Vorsprung auf den Capitallinien mittelst eines krummen Laufgrabens zu gewinnen. Aus diesem krummen Laufgraben nun, oder, wenn selbst ein solcher Laufgraben, um nicht eingesehen zu werden, sich unter zu spitzen Winkeln mit der dritten Parallele verschneiden müßte, unmittelbar aus dieser Parallele, rückt man mit doppelter Sappe vor, bey welcher die Schanzkörbe 12' von einander abstehen, deren obere Breite folglich 10' beträgt, und welche von vorne durch *umgangene* oder *halbe Querwälle* gedeckt wird. Diese Sappe ist gewöhnlich nur des Nackts ausführbar, und rückt selbst dann *nur 10 Klafter binnen einer Nacht vor*, versteht sich, wenn sie nicht fliegend ausgeführet wird.

Uebrigens können die Annäherungen von der dritten Parallele bis auf 14^o von den Vorsprüngen des bedeckten Weges, während der gänzlichen Vollendung jener Parallele ausgeführet werden.

§. 244.

Laufgräben - Cavaliere.

Sobald die Annäherungen bis auf 14^o von dem Vorsprunge des ausgehenden Waffenplatzes angekommen sind, werden in

eben dieser Entfernung von dem bedeckten Wege zwey Laufgräben angelegt, die sich wenigstens über die halbe Breite seiner verlängerten Zweige erstrecken; worauf jene Laufgräben durch einen Haken gedecket werden. Um sich aber bis zur Ausführung dieses Hakens in jenen Laufgräben zu decken, stellet man einstweilen eine einfache oder doppelte Reihe gespickter Körbe längs ihrem hinteren Rande auf. Sind die erwähnten Laufgräben und Haken fertig; so wird der über die Verlängerung des Glassiskammes vorspringende Theil der ersteren, sowohl als die letzteren, erweitert, und daraus noch so lange Erde über die Körbe *A* Fig. 56 geworfen, und mit Krücken mehr auswärts geschoben, bis ein dieselben bey 3 Schuh überhöhender Hügel *h* entsteht; dann trägt man längs dieser Strecke einen Theil der Berme ab, oder gräbt von dieser vertikal hinunter; so, daß man eine Reihe gespickter Körbe *B*, auf einen Schuh von jenen *A* setzen kann. Hierauf wird hart an die Körbe *A* eine andere Reihe gespickter Körbe *C* gesetzt, die theils auf der Berme, theils auf den Körben *B* ruht; und dann auf die Körbe *A* und *C* noch eine Reihe leerer Körbe *D* gestellt, die man an dreyspitzigen Gabeln spießt, und mittelst dieser Gabeln aus der Tiefe des Laufgrabens und Hakens an ihre Stelle setzt. Nun wird die unterste, 18'' hohe, oben 12 und unten 15'' breite Stufe, so weit von den Körben *A* angelegt, als es nöthig ist, um hinter jenen *D* einen 3' breiten Auftritt zu erhalten. Von dieser Stufe aus füllet man die Körbe *D*, so wie den Raum zwischen denselben und dem Hügel *h*; dann stellet man die zweyte Stufe her, krönet von ihr aus den Cavalier mit 3 Faschinen, und überwirft diese mit Erde, um dessen Brustwehre zu vollenden; worauf endlich noch die 2 übrigen Stufen angelegt werden. Um die Erdmasse eines solchen Cavaliers zu vermindern, und seine Erbauung zu beschleunigen, kann man unmittelbar vor Anlegung der untersten Stufen noch eine Reihe gespickter Körbe *E* Fig. 56 hart an jene *B* setzen.

Ein solcher Cavalier, der an Fasse und Flanke mit Sandsäcken gekrönt wird, überhöht das Glassis um 3 bis $3\frac{1}{2}'$; welche Beherrschung noch um 9'' vergrößert werden kann, wenn man Fig. 57, über die Körbe *A* und *C* eine Reihe Faschinen legt, und dann erst die Körbe *D* darüber stellt.

Setzet man Fig. 58, gleich Anfangs nach dem Umriss des Cavaliers 2 Reihen gespickter Körbe *A* und *C* neben einander, und mit oder ohne unterlegte Faschinen eine dritte Reihe *D* darüber, stellet auf $4\frac{3}{4}'$ von den Körben *C* eine Reihe Arbeiter in *f*, und eine andere auf der Berme an, und errichtet nach Herstellung der Brustwehre die beyden unteren, und dann die beyden oberen Staffel; so kann ein solcher Cavalier binnen einer Nacht zu Stande gebracht werden. Gewöhnlich aber

werden zur Herstellung der Laufgräben-Cavaliere 24 bis 36 Stunden erfordert; wornach man erst den dreyzehnten Tag der Belagerung daraus zu feuern wird beginnen können.

Die Schützen, welche die Laufgräben-Cavaliere besetzen, müssen ihre Stutzen mit anderen, zurückstehenden Jägern wechseln, die bloß zu laden haben; auf welche Art sie binnen einigen Stunden das Innere der ausgehenden Waffenplätze reinigen werden.

§. 245.

Verbauung des Glassis vor den ausgehenden Waffenplätzen.

Unter dem Schutze des Feuers der Laufgräben-Cavaliere rückt man bis auf ungefähr 30 vom Vorsprunge des ausgehenden Waffenplatzes vor, und führet dann längs der Fassen desselben eine 24 bis 28 Körbe lange Verbauung aus, die man mittelst eines Querwalles decket, wenn sie nicht zu sehr im Rücken gesehen ist; da man sonst jene Verbauung mittelst doppelter Sappe ausführen, oder an ihrem hinteren Rande die während ihrer Ausführung mittelst einfacher Sappe aufzustellenden gespickten Körbe stehen lassen muß; je nachdem man sich gegen Kanonen- oder bloß gegen Flintenfeuer im Rücken zu decken hat. In jedem Falle wird diese Verbauung sogleich erweitert, und mit Auftritten und Schießslöchern von Sandsäcken versehen. So wie dann dieselbe nach und nach ihre Vollendung erreicht, rücken Schützen hinein, um das dadurch geblendete Feuer der Laufgräben-Cavaliere zu ersetzen.

Kehret der Feind binnen der Nacht nach Errichtung der Laufgräben-Cavaliere wieder in die ausgehenden Waffenplätze zurück; so rückt gegen jeden derselben eine Compagnie aus den Annäherungen vor, besetzt den Kamm des Glassis jener Waffenplätze, und verjaget die Vertheidiger daraus, sowohl als von den Querwällen, welche diese Waffenplätze schliessen. Hinter dieser Compagnie folgen dann Arbeiter, welche obige Verbauung längs der Fassen der Vorsprünge, sammt den Querwällen an ihren Enden mit fliegender Sappe ausführen; während die Sappeurs an der Spitze der Sappen längs der Capitallinien, die zum Ausmarsche jener Mannschaft beseitigten Rollkörbe wieder einziehen, und die Arbeit mit größter Anstrengung fortsetzen, um die Gemeinschaft mit jener Verbauung herzustellen. Sobald der Feind von den ausgehenden Waffenplätzen vertrieben ist, legen sich die vorausgeschickten Compagnien nieder; und sobald die Anstellung der fliegenden Sappe mit leeren, oder besser mit gespickten Körben, vollendet ist, ziehen sie sich rechts und links hinter die Arbeiter zurück, wo sie sich neuerdings niederlegen,

und bis Anbruch des Tages in Bereitschaft bleiben, alle Augenblicke wieder vorzurücken, um den in die Waffenplätze oder hinter die Querwälle derselben zurückgekehrten Feind wiederholt anzugreifen.

Ist man nun durch die volle oder fliegende Sappe so weit gekommen, wozu von den Laufgräben Cavalieren an wenigstens 24 Stunden erforderlich sind; so gehen die vollen Sappen hinter den Flügel-Querwällen der angelegten Verbauung durch, legen zum Schutze dieses Durchganges eine sogenannte Rücken-deckung am hinteren Rande der Verbauung an, und verlängern so dieselbe rechts und links, bis hinter die Querwälle, welche die ausgehenden Waffenplätze schliessen.

Um dieser Verbauung, welche die nöthige Breite zur Anlage von Batterien erhalten muß, diese Breite geben zu können, wenn sie mit doppelter Sappe auszuführen ist, müssen die Querwälle am hinteren Rande, so wie jene am vorderen, anfangs bey 30' lang gemacht, und dann erstere durch eine Sappe abgeschnitten werden; woraus eine doppelte Sappe mit sogenannten *ganzen Querwällen* entsteht.

Wird die Spitze der ausgehenden Waffenplätze mit fliegender Sappe verbaut; so muß man trachten, diese Verbauung sogleich bis über die Querwälle auszudehnen, welche jene Waffenplätze schliessen, oder wenigstens so weit, daß man bey Tage Handgranaten hinter diese Querwälle werfen könne; endlich der vorausgeschickten Compagnie auch einige Zimmerleute und Sappeurs folgen lassen, welche einige Pallisaden bey den Durchgängen dieser Querwälle umhauen, und einige Stufen in der inneren Böschung des Glassis ausschneiden; damit sich in jedem jener Durchgänge 12 bis 15 Soldaten der vorgerückten Compagnie bis zu Anbruch des Tages versteckt halten, und alle übrigen in die schon fertigen Verbauungen zurückziehen können. Sind die Durchgänge um die Querwälle der ausgehenden Waffenplätze von den Querwällen der eingehenden eingesehen; so muß man sich durch gespickte Körbe und darüber geworfene Erde gegen diese Einsicht schützen, und Schiefslöcher von Sandsäcken machen,

Liegen Flatterminen unter den Vorsprüngen des Glassis; so sind die Sappen im Wirkungskreise derselben einzustellen, dann die ausgehenden Waffenplätze zu bestürmen, und den Zimmerleuten, welche sich in die Durchgänge der Querwälle zu werfen haben, einige Mineurs beyzugeben, um die Zündwürste aufzusuchen und auszureißen. Wären aber die Zündwürste in Blockhäuser in den ausgehenden Waffenplätzen geleitet; so müßte man die Flatterminen unterirdisch aufsuchen und zerstören.

Diesemnach kann man bey dem gewöhnlichen Hergange der Belagerungen, bis den vierzehnten Tag derselben, die Verbauung der Fassen der ausgehenden Waffenplätze, ungefähr auf 6^o beyderseits ihrer Capitallinie zu Stande bringen; diese Verbauung aber auch bis über die nächsten Querwälle des bedeckten Weges ausgedehnt haben, oder noch mehrerer Nächte bedürfen, um sich an der Spitze jener Waffenplätze fest zu setzen.

§. 246.

Verbauung der ausgehenden Waffenplätze.

Um dem Feinde die Gemeinschaft mit den eingehenden Waffenplätzen und Aufsenwerken zu erschweren, während man auf der Höhe des Glassis der ausgehenden Waffenplätze Batterien errichtet, und aus diesen Batterien gegen die Bastionsflanken feuert: leget man Fig. 59, zwey von den Festungswerken abgewendete Niedergänge in die Ausschnitte um die Querwälle im bedeckten Wege mit voller Sappe an, welche Niedergänge sich bis 3' unter die Sohle des bedeckten Weges senken, und führet dann diese, sich noch um einen Schuh senkenden Sappen, bis auf 3^o von der Contrescarpe fort, in welcher Entfernung von ihrer Abrundung jene Sappen endlich zusammenstoßen. Diese Verbauung wird so bald wie möglich mit Auftritten und Schiefslöchern von Sandsäcken versehen und mit Schützen besetzt.

Kann man die Niedergänge in den bedeckten Weg dem Feuer des Platzes nicht hinlänglich entziehen; so muß man sie von oben bedecken; wozu die aus 4/6 zölligen Hölzern bestehenden Rahmen Fig. 60 bis 63 dienen. Zur besseren Befestigung der aufrecht stehenden Rahmen in einem gesenkten Laufgraben aber wäre es vortheilhaft, eine Spitze dieser Rahmen wie Fig. 64 zu verlängern.

Befindet sich ein hölzernes Blockhaus in dem ausgehenden Waffenplatze; so muß es, bevor man denselben verbaut, durch Pechfaschinen und Pechkränze, oder durch kleine Raketen in Brand gesteckt werden; und ist jenes Blockhaus gemauert, so muß man es vorläufig von der Höhe des Glassis zusammenschiefßen.

§. 247.

V i e r t e P a r a l l e l e .

Beyläufig auf halbem Wege zwischen der dritten Parallele und den Ausschnitten im Glassis der eingehenden Waffenplätze, wird eine vierte Parallele angelegt, wozu man mit 2 einfachen Sappen aus den Verbauungen auf den Vorsprüngen des Glassis, oder aus den Flügeln der Laufgräben-Cavaliere ausbricht. In

der Mitte der vierten Parallele wird eine Kessel-Batterie errichtet, welche man mit den auf den Capitallinien der eingehenden Waffenplätze, in der dritten Parallele stehenden Steinmörsern, besetzt, deren Plätze durch 10pfündige Böller aus den Halbpallelen eingenommen werden; endlich versieht man 5 bis 6 ^o lange Strecken beyderseits der Kesselbatterie der vierten Parallele, mit Auftritten wie Fig. 55, den Rest aber mit solchen wie Fig. 54.

Die Steinmörser der vierten Parallele müssen immer so lange spielen, bis der Feind die eingehenden Waffenplätze geräumt hat, um dann die vorderen, während des Feuers jener Geschütze verlassenen Annäherungen, wieder fortsetzen zu können. Fällt aber der Feind aus; so ist er durch Abtheilungen der Laufgräbenwache zurück zu werfen, die über die angeführten Stufen vorrücken.

Auf ähnliche Art ist sich auch den ausgehenden Waffenplätzen zu nähern, wenn man wegen des feindlichen Feuers, dagegen keine Laufgräben-Cavaliere errichten kann.

Beginnet man den vierzehnten Tag der Belagerung die Verbauungen auf den Vorsprüngen der ausgehenden Waffenplätze bis über die Querwälle dieser letzteren zu verlängern, und dann sogleich die vierte Parallele; *so kann diese binnen 2 Mahl 24 Stunden, das ist mit Anbruch des sechzehnten Tages der Belagerung, vollendet seyn, und auch noch diesen Tag das Feuer ihrer Steinmörser-Batterie beginnen.*

§. 248.

Verbauung des Glassis vor den eingehenden Waffenplätzen.

Nun werden die Verbauungen längs des Glassiskammes mit größter Thätigkeit fortgesetzt, während man mit doppelter Sappe längs der Capitallinie der eingehenden Waffenplätze vorrückt, und den Vorsprung dieser Waffenplätze wie jenen der ausgehenden, mit der vollen oder fliegenden Sappe verbauet, und dann diese Verbauung mit jener längs der Zweige verbindet.

§. 249.

Verbauung der eingehenden Waffenplätze.

Ist die Krönung des Glassis geschlossen, und rechts und links mehr oder minder ausgedehnt, je nachdem man eine größere oder geringere Anzahl Breschen schießen will, und mehr oder minder feindliche Anfälle zu besorgen hat; so führet man zwey Niedergänge in jeden gekrönten eingehenden Waffenplatz aus, und verbauet sich darin, wenn in diesen Waffenplätzen eine

von den feindlichen Werken nicht eingesehene Verbauung ausführbar ist, und wenn die Niedergänge in die Ausschnitte ihrer Querswälle, welche es nicht möglich ist der feindlichen Bestreichung zu entziehen, entweder wegen ihrer Länge zum Theile unterirdisch ausgeführt werden können, oder wegen Entkräftung der Festungs-Artillerie nichts von derselben zu leiden haben. Die Verbauungen in den eingehenden Waffenplätzen sind vorzüglich zur Aufstellung von Steinmörsern gegen die Bastionen geeignet.

Zu den Verbauungen des Glassis der eingehenden Waffenplätze und dieser selbst, wird man von der Vollendung der vierten Parallele an noch 2 Mal 24 Stunden bedürfen; also erst den achtzehnten Tag der Belagerung gänzlich im Besitze des bedeckten Weges seyn.

§. 250.

Eroberung des bedeckten Weges mit Sturm, und Krönung desselben mit der fliegenden Sappe.

Hat man die dritte Parallele vollendet, und ist indessen mit den Annäherungen bis beyläufig auf die Hälfte des Glassis vorgerückt; so kann man, wenn es die Umstände gestatten, den bedeckten Weg bestürmen. Zu diesem Ende sind auch auf den Capitallinien der anzugreifenden eingehenden Waffenplätze Stufen anzubringen, und dann gegen jede Fasse der anzugreifenden ausgehenden, so wie gegen die Spitze jener eingehenden Waffenplätze, eine Compagnie Infanterie in die dritte Parallele zu beordern, welche sich 2 Mann hoch hinter und neben den Stufen aufzustellen hat, die sie überschreiten soll.

Ferner ist gegen jede Fasse der anzugreifenden ausgehenden Waffenplätze 1 Infanterie-Offizier mit 20 bis 30 Mann, 2 Mineurs, 10 Zimmerleuten und 20 Arbeitern; gegen die anzugreifenden eingehenden Waffenplätze aber nur eine Abtheilung von 4 Sappeurs, 20 Zimmerleuten und 10 Arbeitern zu bestimmen. Die Zimmerleute müssen mit Aexten, einigen eisernen Schlägeln und Brecheisen, die Arbeiter aber mit Krampen und Schaufeln versehen seyn.

Endlich ist noch gegen jede Fasse der anzugreifenden ausgehenden Waffenplätze ein Zug Füsiliere oder Jäger zu beordern.

Zur Ausführung der fliegenden Sappe werden auf jede 2 Current-Klafter 9 Mann angetragen, nämlich 7 zur Arbeit und 2 als Reserve, welche sich ebenfalls in der dritten Parallele, beyderseits der daraus vorgetriebenen Annäherungen, aufstellen müssen; und zu den sämtlichen Colonnen dieser Mannschaft, welche aus jeder dieser Annäherungen vorznbrechen haben, werden 6 Ingenieurs mit 18 Sappeurs beordert. Bevor diese Truppen sich in die dritte Parallele begeben, muß aber in jedem Falle schon

die nöthige Anzahl gespickter Sappekörbe, Schaufeln und Krampen, zur Herstellung der anzulegenden Verbauung, nebst einer verhältnißmäßigen Anzahl Faschinen und Sandsäcke zur Krönung derselben, und einer hinlänglichen Menge Tragen für Blesirte, auf dem hinteren Rande jener Parallele bereit liegen.

So wie die zum Sturme bestimmten Truppen zur Zeit der Ablösung durch die Annäherungen längs der Capitallinien der Bastionen in die dritte Parallele einrücken, zieht sich die darin aufgestellte Laufgräbenwache durch jene längs der Capitallinie des dazwischen liegenden Ravelins in die zweyte Parallele zurück; begibt sich aber nach der Vorrückung jener Truppen wieder in die dritte Parallele, um ihnen als erste Reserve zu dienen, da die gewöhnliche Reserve der Laufgräbenwache in der zweyten Parallele zu verbleiben hat.

Den ganzen Tag endlich, vor der zum Sturme bestimmten Nacht, haben alle Ricochetir- und Kesselbatterien ein lebhaftes Feuer zu unterhalten, und die Bombenmörser selbst während des Sturmes gegen die Festungswerke zu spielen.

§. 251.

Wird nun mit Einbruch jener Nacht das letzte Zeichen zum Sturme gegeben; so rückt gegen jede Fasse der anzugreifenden ausgehenden Waffenplätze eine Compagnie aus der dritten Parallele vor, welche mit Zügen vom rechten oder linken Flügel abmarschiret, je nachdem sie links oder rechts der Capitallinie des anzugreifenden Waffenplatzes aufgestellt ist. So wie der erste Zug die Brustwehre der Parallele erstiegen hat, läuft er sogleich auf den Vorsprung des anzugreifenden Waffenplatzes los, und feuert hinein; und eben so läuft einer nach dem anderen der drey übrigen Züge neben den unmittelbar vorderen hin, und fängt zu feuern an.

Auf diese Compagnien folgen die Infanterie-Offiziere mit ihren besonderen Abtheilungen, und endlich die noch übrigen Züge der zum Angriffe jener Waffenplätze bestimmten Truppen; wovon sich erstere auf 20, und letztere auf 40 Schritt vom Kamme des Glassis niederknien, bis der Feind die ausgehenden Waffenplätze geräumt hat.

Ist nun dieses erfolgt, und es befinden sich schon Oeffnungen in den Pallisaden dieser Waffenplätze; so wirft sich sogleich einige Mannschaft der Stürmenden hinein, und verfolgt den Feind längs den Zweigen des bedeckten Weges; die übrigen aber verfolgen ihn längs des Glassiskammes gegen die eingehenden Waffenplätze. Ist hingegen die Pallisadirung der ausgehenden Waffenplätze noch unbeschädiget; so wird der Feind von allen Stürmenden bloß längs des Glassiskammes verfolgt.

Hierauf rücken in jedem Falle sogleich die besonderen Abtheilungen der Infanterie-Offiziere vor, dringen über niedergeschossene, oder erst umgehaute Pallisaden, in die ausgehenden Waffenplätze ein, und lassen dieselben hinlänglich besetzt, um nicht über die, wo möglich sogleich zu zerstörenden Stiegen, vom Feinde neuerdings erobert werden zu können; dann rücken sie längs den Zweigen des bedeckten Weges fort, hauen die Barrieren bey den Durchgängen der Querwälle, und in jenen von den ausgehenden Waffenplätzen in die Zweige, auch einige Pallisaden nieder; schneiden eben daselbst Auftritte in der inneren Böschung des Glassis ein, und reißen die allenfalls hinter den Querwällen entdeckten Ende der Zündwürste aus.

Die erwähnten, auf dem Glassis zurückgebliebenen Züge aber, bilden, nachdem der Feind die ausgehenden Waffenplätze verlassen hat, eine Plänklerkette längs den Zweigen des bedeckten Weges, auf 3 bis 4 Schritt von dem Glassiskamme, und feuern knieend gegen die Festungswerke.

Nach den Truppen, welche die ausgehenden Waffenplätze angreifen, rücken die gegen die eingehenden Waffenplätze bestimmten Compagnien aus der dritten Parallele vor, so: daß sie etwas früher als jene Truppen, welche die Vertheidiger längs den Zweigen des bedeckten Weges verfolgen, vor diesen Waffenplätzen anlangen. Endlich folgen diesen Compagnien die gegen eben dieselben Waffenplätze bestimmten Sappeurs, Zimmerleute und Arbeiter, werfen sich, sobald der Feind von den Pallisaden entfernt ist, in die Ausschnitte durch das Glassis ihrer Fassen, und zerstören die Barrieren, welche diese Ausschnitte schliessen; worauf man mit Macht in die eingehenden Waffenplätze eindringt, die allenfalls noch darin befindlichen Feinde mit dem Bayonnete hinauswirft, und die Stiegen an ihrer Kehle zu zerstören sucht.

Ist der Feind ganz aus dem bedeckten Wege vertrieben; so verstecken sich die Stürmenden so gut sie können in demselben, um den Feind zu verhindern, über die nicht zerstörten Stiegen aus dem Graben, oder aus den Zweigen der Nebenfronten dahin zurück zu kehren; während als sich die Plänklerkette auf der Höhe des Glassis ebenfalls in den bedeckten Weg begibt, um von da mit minderer Gefahr gegen die Festungswerke zu feuern; versteht sich, wenn man aus demselben die Vertheidiger an der Brustwehre dieser Werke entdeckt. Führen Auffahrten aus dem Graben in die eingehenden Waffenplätze; so müssen dieselben mit spanischen Reitern umstellt werden.

In jener Stellung verbleiben die Stürmenden bis gegen Anbruch der Morgendämmerung, worauf sie sich anfangs unmittelbar hinter die Arbeiter, und dann in die dritte Parallele zurückziehen, wenn man nicht wegen zerstörter Gemeinschaften an der

Contrescarpe, einen Theil jener Truppen schon früher in diese Parallele zurückziehen kann.

§. 252.

Sobald der Sturm gegen die Vorsprünge der angegriffenen Festungswerke gellinget, werden Fig. 65 die Rollkörbe an der Spitze der dahin gerichteten Annäherungen auf die Seite gebracht, und zwey so starke Colonnen sich einzeln folgender Arbeiter, daß sie zur Besetzung der Verbauung bis zur Capitalinie der nächsten eingehenden Waffenplätze hinreichen, marschiren durch jede jener Annäherungen, mit zwey Ingenieur-Offizieren und sechs Sappeuren an der Spitze, neben einander gerade gegen den Vorsprung des bedeckten Weges zu, bis die Ingenieur-Offiziere auf drey bis vier Klafter von dem Scheitel dieses Vorsprunget den ersten Schanzkorb *C* setzen, um den Durchschnitt der inneren Richtungen der Krönung dergestalt zu bezeichnen, daß diese in der Entfernung von 15 bis 18' mit dem Glassiskamme gleich läuft. Dann laufen die Arbeiter, während unter der Aufsicht der Ingenieur-Offiziere ein Paar Sappeurs die Körbe hart an einander setzen lassen, hinter diesen auf, und heginnen knieend zu graben. Auf jede zwey Current-Klafter der Krönung rechnet man 7 Körbe, und ferner für jeden ausgehenden Winkel derselben einen weniger, für jeden eingehenden aber einen mehr.

Nach jeder der erwähnten Arbeits-Colonnen kommt noch ein Ingenieur-Offizier mit drey Sappeurs und einer anderen kleinen Colonne, welche den Weg *L* einschlägt, bey 15' über jeden Querwall *D F*, vor dem Durchgange um denselben, eine Rückendeckung *G H* mit fliegender Sappe anlegt, und dieselbe unter der Aufsicht eines Sappeurs oder Infanterie-Unteroftiziers beginnet.

In jedem Falle aber hängt der Abstand der Querwälle und die Länge der Rückendeckungen von der Höhe der Festungswerke über das Glassis, und ihrem Vorsprunge über die Verlängerung der Zweige des bedeckten Weges ab, und muß bey dem Entwurfe zum Sturme theils beurtheilt, theils auf dem Belagerungsplane bestimmt werden, um die nöthige Anzahl Arbeiter und Schanzkörbe angeben zu können.

Die erforderlichen Sandsäcke und Faschinen werden von den Reserve-Arbeitern zugetragen, welche auch die Blessirten zurück zu bringen haben; so, daß sich unter keinem Vorwande die angestellten Arbeiter entfernen dürfen.

Sobald die Genie-Offiziere mit der Anstellung der fliegenden Sappe sich den Scheiteln der eingehenden Winkel des Glassis nähern, können sie, wenn nicht besondere Umstände es erfordern durchaus dem Kamme des Glassis zu folgen, nach einer

von den Festungswerken abgewendeten Richtung auf die Fassen der eingehenden Waffenplätze übergehen.

So wie die Colonnen der Arbeiter längs den Capitallinien aus den Sappespitzen herausbrechen, bleibt der erste Infanterie-Offizier jeder Colonne stehen, bis er von dem folgenden abgelöst wird, um Acht zu geben, daß sich die Leute beyder Colonnen nicht vermengen oder kreuzen, sondern ungesäumt und ordentlich fortmarschiren.

Sind die letzten Colonnen der Arbeiter ausmarschiret; so werden die Rollkörbe wieder eingezogen, und die Sappen längs der Capitallinien mit aller Anstrengung fortgesetzt, damit die Ablösung der Arbeiter bey Tagesanbruch gedeckt vor sich gehen könne.

Sind die Waffenplätze eines bedeckten Weges mit Tamburen oder noch stärkeren Abschnitten versehen, welche sich in gutem Stande befinden; so wäre der Sturm desselben ein sehr zweckloses Unternehmen, besonders wenn diese Abschnitte mit Versammlungsorten für Ausfälle verbunden sind; so, daß trotz der Stiegen an der Contrescarpe, die Stürmenden feindlichen Anfällen ausgesetzt wären. *In jedem Falle aber kann man durch einen Sturm des bedeckten Weges nur vier Tage Zeit gewinnen.*

§. 253.

Die in der Krönung des bedeckten Weges anzulegenden Bresch- und Contre-Batterien.

Die Bresch-Batterien muß man vorzüglich gegen solche Theile der Festungswerke anlegen, durch deren Ersteigung man unmittelbar in den Platz gelangen kann, und die Contrebatterien müssen gegen jene Theile dieser Werke errichtet werden, welche den Graben der in Bresche zu legenden vertheidigen. Ferner sind nicht nur so viele Breschen als möglich an der Hauptumfassung zu erzeugen, sondern zugleich auch alle noch vom Feinde besetzten Werke in Bresche zu schießen, welche gleichzeitig mit jener Umfassung erobert werden können, und auch Contrebatterien gegen alle Theile der Festungswerke anzulegen, welche diese Breschen bestreihen.

Wegen der großen Versenkung der Bresch- und Contrebatterien unter dem Hamme des Glassis, kann man, wenn keine Sporen nöthig sind, sogleich die Sappekörbe zur Verkleidung der inneren Böschung der Brustwehre benützen, und braucht folglich dann nur mehr den unter der Berme liegenden Theil dieser Brustwehre mit Würsten zu verkleiden, die Schießscharten einzuschneiden, die Pulvermagazine zu errichten und die Bettungen

zu legen. Die Schießscharten der Bresch-Batterien können weniger als gewöhnlich geöffnet seyn, und die Stücke einer solchen Batterie sich auf 12 bis 15' genähert werden. Die Sohle dieser Scharten erhält 9 und mehr Zoll Fall auf die Klafter, damit die Kanone die Escarpe tief genug fassen könne; dagegen aber werden die Bettungen der Bresch-Batterien rückwärts erhöht.

Diese Batterien schießen, und zwar immer mit allen Kanonen zugleich, die Escarpe 6 bis 7' über der Sohle des Grabens nach einer 12 bis 15° langen horizontalen Linie so lange durch, bis Erde längs dieser Fuge herausfällt, und lösen dann dieses ganz durchschossene Mauerwerk beyderseits nach einer vertikalen Linie, von oben herunter ab. Nun feuern die Kanonen noch gegen die nicht hinlänglich zerfallenen Mauerstücke und gegen die Höhe der Bresche, theils um diese gangbarer zu machen, theils um es dem Feinde zu verwehren, auf derselben in Fronte zu erscheinen, und sein Feuer gegen den Uebergang des Grabens zu senken.

Gegen die Bastionsfassen muß man die Bresch-Batterien wenigstens zu 6, und gegen die Ravelinsfassen wenigstens zu vier 24-Pfündern anlegen. Die Anzahl der in den Contre-Batterien aufzustellenden Geschütze aber, hängt von der Breite der Gräben und jener des bedeckten Weges ab, wodurch die Ausdehnung dieser Batterien oft geringer ist, als jene der zu demontirenden Bastionsflanken. Besonders in einem solchen Falle also, müssen diese Batterien durch die oberwähnten, in der dritten Parallele anzulegenden 6opfündigen Kessel-Batterien, unterstützt werden.

In Ansehung der Caliber besetzt man die Contre-Batterien, wenn es an 24-Pfündern gebricht, auch mit 18-Pfündern. Die Geschütze für die Bresch- und Contre Batterien werden aus den zwey ersten Parallelen vorgezogen.

Hat man in der vierzehnten Nacht der Belagerung die Krönung des bedeckten Weges auf den Vorsprüngen der ausgehenden Waffenplätze begonnen, und dieselbe in der achtzehnten Nacht auf den Fassen der eingehenden Waffenplätze geschlossen; so werden die *Contre- und Bresch-Batterien*, wenn sie keiner Sporn bedürfen, und letztere Batterien nicht auf den Fassen der eingehenden Waffenplätze gegen die Flügel der Courtine zu errichten sind, schon den achtzehnten Tag der Belagerung spielen, und bis den zwanzigsten sowohl durch die in diesen Waffenplätzen zu errichtenden Steinmörser-Batterien, als durch die auf dem Glassis dieser Waffenplätze gegen die Courtine zu errichtenden Demontir-Batterien, unterstützt werden können.

§. 254.

Abfahrten in den Graben.

So wie die Verbauung der Kehle der ausgehenden Waffenplätze geschlossen ist, beginnt man, im Falle keine Kanonen über den Graben zu bringen sind, sogleich Fig. 59 entweder in den Ausschnitten *D* der Querwälle eben dieser Waffenplätze, oder bey den Durchschnitten *G*, jener Verbauung und der Verlängerung *GA* des hinteren Randes der Mauerverkleidung der Contrescarpe oder jener ihrer Strebepfeiler, die Abfahrten in den Graben; welche im ersteren Falle bloß aus einem, von *D* bis *L* durch die Traverse und ihren Auftritt gegen das feindliche Flankenfeuer geschützten unterirdischen Gange; im letzteren hingegen von *G* bis *I* aus einer Verbauung, und erst dann aus einem solchen Gange bestehen. Wäre aber der Eingang einer solchen Abfahrt, wie z. B. jener bey *D*, nicht tief genug versenket, um sogleich unterirdisch vorgehen zu können, und man sonst von den Festungswerken eingesehen; so müßte der oben offene Theil mittelst Gestelle wie Fig. 60 bis 63 bedeckt werden.

Eine Abfahrt muß im Lichte wenigstens $4\frac{1}{2}'$ breit und $6'$ hoch angelegt werden, damit 2 Mann neben einander durchmarschiren können, und ihre Sohle darf höchstens $1\frac{1}{2}'$ Fall auf die Klafter erhalten, wenn man keine, der Gemeinschaft sehr hinderliche Stufen anbringen will.

§. 255.

Sind zurückliegende verkleidete Festungswerke anzugreifen, und hierzu schwere Geschütze über den Graben zu bringen; so kann man zwar bey nicht zu großer Tiefe dieses letzteren, nach Festsetzung auf den vorliegenden Werken, gegen welche die Grabensübergänge gerichtet sind, die Abfahrten von oben eröffnen und erweitern, und ist nur dann gezwungen dieselben wenigstens $7'$ breit im Lichte auszuführen, wenn jene Eröffnung und Erweiterung zu viel Erde wegzuschaffen gäbe; allein in jedem Falle dürfen die zur Durchfuhr von Geschützen bestimmten Abfahrten keine jähen Wendungen erhalten, und müssen folglich, mit höchstens $18''$ Fall auf die Klafter, gerade, in senkrechter oder wenigstens nicht zu schiefer Richtung auf die Contrescarpe, angelegt werden. Ist also der horizontale Abstand der Krönung des bedeckten Weges von der Contrescarpe wenigstens 4 Mahl größer als die Höhe der Sohle der ersteren über jener des Grabens; so beginnt man diese Abfahrten in der Krönung; sonst aber werden dieselben in einem rückwärtigen Laufgraben begonnen. Uebrigens müssen solche Abfahrten, bis sie sich hinlänglich unter die Oberfläche des Erdreiches versenken, um un-

terirdisch fortgeführt werden zu können, von oben bedeckt werden, und sich auf jeden Fall bis zum Fusse der inneren Böschung des Glassis wenigstens um 5' unter den Auftritt des bedeckten Weges senken.

Ferner muß man bey einer starken und tapferen Besatzung den unterirdischen Gang jeder Abfahrt noch um beyläufig 5° von ihrem Ausgange an längs der Contrescarpe fortsetzen, und Schießlöcher oder eine zweyte Oeffnung durch die Mauerverkleidung ausbrechen, um den Feinden, welche den Grabensübergang angreifen, in die Flanke feuern oder fallen zu können.

Binnen 24 Stunden kann man wenigstens 2 Current-Klaffter eines unterirdischen Ganges von den gewöhnlichen Ausmaßen der Abfahrten herstellen.

§. 256.

Hätte man die Schultern der Bastionen oder die Flügel der Courtine einer angegriffenen Fronte in Bresche geschossen; so müßte man vier Abfahrten in den Graben in der Krönung beginnen, und sie von der äusseren Seite der Quermälle der eingehenden Waffenplätze, längs der Contrescarpe der Bastionen und des Ravelins hinabführen; dann diese Abfahrten an diesen nämlichen Contrescarpen eröffnen, um von den einen die Grabensübergänge vorzutreiben, und durch die anderen Truppen zum Schutze dieser Uebergänge in den Graben bringen zu können; versteht sich: wenn man das Ravelin nicht eher als die Umfassung bestürmen wollte.

§. 257.

Uebergänge des Grabens.

Eines trockenen Grabens. Während der Ausarbeitung der Abfahrten in den Graben werden bey ihrem Eingange eine Menge Faschinen und gespickte Schanzkörbe in Bereitschaft gelegt, welche sich, sobald die Contrescarpe durchbrochen ist, eine oder zwey, an einer oder an beyden Seiten der Abfahrten angestellte Reihen Arbeiter, von Hand zu Hand überreichen, und gegen die ausgesetzte Seite in dem Graben aufschlichten, um bey dem Eingange desselben durch einen Haufen jener Materialien eine Deckung gegen das feindliche Feuer zu bilden; und weil sich diese Deckung bey Tage nicht wohl zu Stande bringen läßt, so muß die Contrescarpe immer des Nachts gänzlich durchbrochen werden. Nach Errichtung dieser Deckung wird der Uebergang in einem trockenen Graben mittelst der vollen Sappe ausgeführt, und bis auf 16 oder 20' erweitert, um mit Zügen von 8 bis 10 Mann in der Fronte durchmarschiren zu können.

Wird die Spitze eines Werkes in Bresche geschossen, und die Abfahrten in den Graben endigen nicht zu weit einwärts der Abrundung der Contrescarpe; so kann man den Grabensübergängen eine solche Richtung geben, daß ihre Verlängerung durch die Spitze des Hammes des Werkes gehet, um durch aus demselben geworfene Handgranaten nicht aufgehalten zu werden. In jedem anderen Falle aber muß man trachten, die Contrescarpe gegenüber des inneren Endes einer Bresche zu eröffnen, und den Grabensübergang gerade darauf zuführen.

Kann man über ein in Bresche gelegtes Werk unmittelbar in den Platz eindringen; so ist bey einem trockenen Graben doch wenigstens so weit ein Uebergang gegen dasselbe auszuführen, daß die zum Sturme beordneten Truppen im Graben eine 8 bis 10 Mann breite Colonne formiren können, ohne hierbey dem feindlichen Feuer ausgesetzt zu seyn. *Ein solcher, nur zum Theile auszuführender Uebergang, kann binnen 24 Stunden zu Stande kommen, wenn man nach Maß als er sich erweitert, 1 bis 3 Reihen Arbeiter anstellt.*

§. 258.

Eines Wassergrabens. Wegen des gewöhnlich trägen Laufes des Wassers in den Festungsgräben, kann man einen Wassergraben meistens mittelst schwimmender Dämme passiren, wenn das feindliche Feuer dermaßen demontiret ist, daß man des Nachts ungedeckt in demselben arbeiten kann; und dann dürfte es am zweckmäßigsten seyn, diese Dämme auf die nämliche Art wie Faschinen-Sporn auszuführen.

Zu diesem Ende wäre am Eingange der Abfahrt eine große Menge Besen, Wippen, Pflöcke und Sandsäcke in Bereitschaft zu setzen.

Die Besen sind 9 bis 10' lange Faschinen, welche nur auf einen, und auf 6 Schuh von einem Ende gebunden sind, und deren Dicke am gebundenen Ende 8 bis 9, bey dem zweyten Bunde aber 12'' beträgt.

Die Wippen sind 5 bis 10' lange, 4 bis 6'' dicke, von Schuh zu Schuh gebundene Faschinen.

Die Pflöcke werden rund, 4 bis 4 1/2' lang, und 2 bis 2 1/2'' dick gemacht.

Die Sandsäcke endlich sind von der gewöhnlichen Größe, und enthalten ungefähr 1/3 Cubik-Schuh grobkörnigen Sand.

Während der Zusammenbringung dieser Materialien wäre die Contrescarpe in der Oberfläche des Wassers zu durchbrechen, und dann erst ein 30' langer, in solchem Falle minder wichtiger Minengang, anzulegen; um mit der Erde aus diesem Gange, mit der zugleich durch die Abfahrt zuzuführenden, und endlich mit jener, welche man durch Versenkung des vorder-

sten, 2^o langen Stückes der Abfahrt, bis zur Oberfläche des Wassers erhielte, einen halbzirkelförmigen Hügel im Graben zu bilden, dessen Oberfläche wenigstens 9' zum Halbmesser hätte, und ebenfalls in jener des Wassers läge. Uebrigens könnte bey ganz oder beynahe senkrechter Richtung der Abfahrt auf die Contrescarpe, die Herstellung dieses Hügels noch dadurch beschleuniget werden, daß man beyderseits der Abfahrt einen 15' langen Minengang anlegte.

Nach Herstellung dieses Hügels aber wäre das benannte, 2^o lange Stück der Abfahrt, mit 21' langen, fest gebundenen Faschinen, und rechts und links des über die Mauerverkleidung vorstehenden, 9' langen Theiles dieser Faschinen, der Hügel noch mit 1^o langen Faschinenstücken zu belegen; so, daß man vor der Mauerverkleidung eine 2^o lange, in der Mitte 9, und beyderseits 6' breite Bettung erhielte. Diese sämtlichen Faschinen müßten von Schuh zu Schuh, mittelst quer darüber gelegter Wippen, und wenigstens 3' langer Pflöcke, sowohl hinter der Mauerverkleidung auf der Sohle der Abfahrt, als vor derselben, auf den erwähnten Hügel befestiget werden.

Nun könnte man auf ungefähr 5' um die Mitte *a* Fig 66 des Ausganges der Abfahrt, eine Reihe Besen legen, und vorwärts des ersten Bundes eines jeden dieser Besen einen Pflöck einschlagen; dann den Raum *B* zwischen diesen Besen, sowohl als die Fugen derselben, mit anderen, aufgehauten Besen ausfüllen, und ersteren sowohl als letztere, mit dem Reisig noch mehrerer aufgehauter Besen bedecken; so, daß das Ganze eine Bettung von Reisig bildete, welche mittelst der doppelten Wippen *c, d*, und der einfachen *e, f, g, h, b*, in einem Abstände von 3 bis 4' befestiget werden müßte; indem man alle diese Wippen von Schuh zu Schuh anpflöckte. Nach Befestigung des Reisigs wäre der über den Hügel vorstehende Theil der Bettung mittelst darauf ausgeschütteter Sandsäcke unter das Wasser zu tauchen; dann eine neue Reihe Besen auf 4 bis 5' weiter vorwärts als die vorige zu legen, und auf ähnliche Art wie zuvor, die Bettung rund herum um 4 bis 5' zu vergrößern, bis sie die untere Breite des Dammes erhielte, welche rechts und links um 1^o mehr betragen müßte als die obere, damit er bey einer Höhe von 6', heyderseits diese Höhe zur Böschungsanlage erhalten könnte.

Um die Böschungen der Seitenwände des Dammes zu bilden, wäre nun die hergestellte Dammschicht so zu beschweren, daß sie sich bis zur Oberfläche des Wassers senkte, und dann (da jede Lage Besen sammt dem darüber geworfenen Reisig und Sand ungefähr eine Dicke von 2' erhielte) auf 2 Schuh einwärts der Punkte *a* Flg. 67 eine neue Schicht in *b* zu beginnen, die nach der Richtung des Dammes um eben so viel über die untere

vorspringen müßte, wie gewöhnlich, und sich allmählich beyderseits eben so weit auszudehnen hätte, als letztere. Wäre dann diese neue Schichte wieder so sehr beschweret, daß sie sich bis zur Oberfläche des Wassers senkte; so könnte man auf z' einwärts von b , eine dritte Schichte in c beginnen, welche nach der Richtung des Dammes eben so weit über die zweyte vorspränge, als diese über die erste, und sich allmählich beyderseits eben so weit ausdehnte, als beyde unteren. Diese dritte Schichte müßte dann wieder dermaßen beschweret werden, daß sie sich bis auf die Oberfläche des Wassers senkte, und hierauf von den Punkten d an, wo sie sich rechts und links über die obere Breite des Dammes auszudehnen anfinge, eine vierte Schichte begonnen werden, die nach der Richtung des Dammes eben so viel als gewöhnlich über die dritte vorspränge, und sich allmählich eben so weit rechts und links ausdehnte, wie diese. Nun wäre diese vierte Schichte wieder dermaßen zu beschweren, daß sie sich bis zur Oberfläche des Wassers senkte, und hierauf bey den Punkten e , wo sie anfinge rechts und links über die obere Breite des Dammes vorzuspringen, die fünfte Schichte zu beginnen, und so fort bis zur Bresche. Auf solche Art kämen zwischen den zwey, eine Klafter von einander entfernten Parallelen af und cg , in senkrechter Richtung mz auf eben diese Parallelen, immer 3 Schichten auf einander zu liegen, und der Damm erhielte daher bey einer Klafter Höhe, eben so viel zur Böschungsanlage.

Nach Maß als ein Damm vorschreitet, wird er dermaßen mit Erde beschüttet, daß er bey z' über die Oberfläche des Wassers empor steht, und eine Schulterwehre darauf errichtet; und damit man dann in Colonnen von 4 bis 10 Mann über den Damm marschiren könne, muß derselbe 4 bis 6⁹ zur oberen Breite erhalten.

Die Schulterwehre soll die über den Damm gehenden Truppen wenigstens gegen die Kugeln leichter, plötzlich aufgeführter Caliber decken, wenn die feindliche Artillerie nicht völlig demontiret ist, und darf niemals von Kleinengewehr-kugeln durchdrungen werden. Zu diesem Ende scheint es nothwendig, den oberen Theil der Schulterwehre wenigstens aus 4, oder wenigstens aus 2 Reihen 2schuhiger gespickter Körbe zu bilden, welche auf 5 oder nur auf 3 Reihen eben solcher Körbe stehen. Damit aber die Schulterwehre auch die gehörige Höhe erhalte, sind den unteren Körben eine oder mehrere Lagen Faschinen zu unterlegen, und die oberen Reihen der Körbe mit Erde zu bedecken. Endlich müssen auch während des Baues der Schulterwehre, die Zwischenräume der Körbe sorgfältig mit Sandsäcken angefüllet, und gegen die feindliche Seite Ochsenhäute über dieselben gehängt werden.

Oft muß ein Theil solcher Uebergänge von der Contrescarpe an, auch von oben bedeckt werden, und dann möchte es nöthig seyn, längs dieser zu bedeckenden Theile, auch auf der nicht ausgesetzten Seite mit Faschinen gekrönte gespickte Körbe zu setzen, um die Rahnen, welche die Decke tragen, zu verhindern, sich gegen diese Seite zu neigen.

§ 259.

Ist das Feuer des Platzes zur Zeit des Ueberganges nicht beynahe gänzlich erloschen, oder kann der Vertheidiger mittelst Schleusen den Graben nach Belieben bald trocken erhalten, bald mit Wasser füllen; so muß zum Uebergange desselben ein auf der Sohle aufliegender Damm errichtet werden, dessen Oberfläche wieder wenigstens 2 Schuh über jener des Wassers liegt, welches sich im Graben befindet, oder hineingelassen werden kann; und damit ein solcher Damm nicht weggerissen werde, führet man ihn eher aus, als man Bresche schießt, und endet ihn in solcher Entfernung von der Escarpe, daß der Raum zwischen dieser und der Dammspitze durch den Schutt der Bresche ausgefüllt wird. Die obere Breite dieser aufliegenden Dämme muß aus der nämlichen Ursache als jene der schwimmenden, ohne der Schulterwehre 12 bis 14 Schuh, und die Dicke dieser letzteren in dem Horizonte der Oberfläche des Dammes, 12 bis 16' betragen; damit sie an der Krone noch 4 bis 8' stark sey.

Kann man aber über einen solchen Damm nicht sogleich in den Platz eindringen; so wird derselbe bald überronnen werden. Für diesen Fall scheint es also rathsam, den Damm noch um 4 bis 8' breiter anzulegen, und ihn noch früher abzusetzen, damit das zufließende Wasser zwischen demselben und der Bresche ablaufen könne; dann von der Spitze dieses Dammes auf die Bresche eine Brücke herzustellen, und auf dieser Brücke eine 4 bis 8' breite Schulterwehre aus Schanzkörben zu errichten; so, daß mittelst dieser Schulterwehre die Brücke nur bis auf die gewöhnliche Breite des Dammes verengt würde.

Um einen Grabensübergang mittelst eines aufliegenden Dammes auszuführen, wirft man durch die Oeffnung der Contrescarpe, deren Sohle 2' höher als die Oberfläche des Wassers gehalten wird, anfangs die Erde aus den längs derselben anzulegenden Minengängen, und dann eine Menge mit Steinen und Wasen unterbundene Faschinen und beschwerte Schanzkörbe, so weit als möglich in den Graben, bis der hierdurch entstehende Haufe die Höhe der Schulterwehre, oder nöthigen Falls die noch größere Höhe einer gegen das vorliegende Werk deckenden Brustwehre erhält; dann vertieft man diesen Haufen unter dem Schutze seines, gegen die ausgesetzten Seiten gerichteten Theiles, von rückwärts bis auf die Oberfläche des Dammes, und wirft die

davon weggenommenen Materialien, sammt den noch ferner beygeschafften, theils gegen jene Seiten über den vorderen Theil des Haufens, theils gegen die nicht ausgesetzte Seite unmittelbar in den Graben, bis der Damm die nöthige Breite hat; worauf derselbe unter dem Schutze der zugleich verlängerten Schulterwehre, und nöthigen Falls auch unter jenem einer von rückwärts stets geschwächten, und dagegen von vorwärts stets verstärkten Brutswehre, verlängert wird. Nach Mafs als der Damm vorschreitet, rammet man bey einem zu erwartenden, oder schon vorhandenen reissenden Wasser, Pfähle durch denselben bis in den festen Grund ein, oder ankert ihn mittelst an langen Balken, bis über den Fuß seiner aufwärtigen Böschungsanlage hinausgestossener Anker; dann gleicht man die den Damm bildenden Materialien zunächst seiner Oberfläche aus, und beschützt sie bis auf die nöthige Höhe desselben mit Erde, die fest gestossen wird. Endlich gestaltet man auch die innere Böschung, so wie die Krone der Schulterwehre, und bedeckt die von dem vorliegenden Werke eingesehene Strecke des Dammes.

§. 260.

Während der Errichtung jedes Grabensüberganges müssen die Kesselbatterien der Angreifer unaufhörlich spielen, und die Contrebatterien so lange fort feuern, als sich feindliche Geschütze auf den Theilen der Festungswerke zeigen, welche die zu überschreitenden Gräben bestreichen. Endlich haben auch die in der Krönung des bedeckten Weges und in den Verbauungen der Waffenplätze aufgestellten Schützen keinen Feind an der Brustwehre der Werke zu leiden.

Weit schneller aber als auf jede andere Weise, läßt sich bey schmalen und tiefen Wassergräben ein Damm mittelst einer gegenüber der Bresche angelegten Mine zu Stande bringen.

§. 261.

Eroberung eines Festungswerkes.

Nachdem die Uebergänge des Grabens eines Aussenwerkes, oder einer mit einem sturmfreyen Abschnitte versehenen Bastion vollendet, die Breschen gangbar, und viele Materialien beym Eingange der Abfahrten angehäufet sind, verlängert man bey Tage jene Uebergänge mittelst der vollen Sappe über den Hang der Breschen, indem man den Sappekörben ein Lager macht, und die Rollkörbe mittelst ein Paar Krampen erhält. Sobald die Sappeurs, welche ohne alle Unterstützung sind, wahrnehmen, daß sich der Feind ihnen nahet, ziehen sie sich zurück, und der Commandant der Truppen in den Verbauungen auf dem Kamme des Glassis und im bedeckten Wege läßt, wie schon vorläufig

verabredet wurde, durch eine aufgesteckte Fahne den betreffenden Batterien und Schützen das Zeichen geben, gegen die Höhe der Breschen zu feuern; wohin die Kanonen stets gerichtet seyn müssen, und die Schützen in Anschlag zu liegen haben. Nun wird so lange fortgefeuert, bis sich der Feind wieder zurückgezogen hat, und die Fahne wieder abgenommen wird; worauf die Sappeurs an ihre Arbeit zurückkehren. Sind beyde Fassen eines Werkes in Bresche gelegt; so gibt eine Fahne den Batterien und Schützen gegen die rechte, und eine andere jenen gegen die linke Fasse, das Zeichen zu feuern oder zu schweigen.

Wurde von weitem her eine Bresche geschossen, wie z. B. durch den Graben des Flügels eines Hornwerkes; so kann es uöthig werden, zum Feuern gegen die Höhe der Bresche besondere Geschütze in weiter vorliegenden Verbauungen aufzuführen.

Bey Einbruch der Nacht hat durch jede Abfahrt gegen ein zu eroberndes Werk wenigstens eine Compagnie Infanterie, das ist 150 bis 200 Mann, über den Graben bis auf den Hang der Breschen vorzurücken, und dann, je nachdem sich der Feind bey Tage nur schwach, oder stark zeigte, jede dieser Compagnien nur eine Avantgarde von einem Offizier und ungefähr 15 Mann, oder sogleich die Hälfte ihrer Mannschaft in das Werk vorzusenden; wobey sich auch immer ein Paar als Zimmerleute ausgestattete Mineurs befinden müssen. Auf diese Compagnie folgen Ingenieur-Offiziere mit Arbeits-Colonnen, und nachdem diese Colonnen in den Graben vorgerückt sind, stellet sich am Eingange jeder Abfahrt gegen das zu erstürmende Werk, eine andere Compagnie zur Unterstützung der vordersten in Bereitschaft.

Treffen nun die vorausgeschickten kleinen Avantgarden nur wenige Feinde in dem Werke an; so haben sie sich nach Vertreibung derselben, bis auf ein Paar doppelte Vedetten zur Beobachtung der feindlichen Gemeinschaft (welche sich in Bombenlöchern außer den Schußlinien des nach der Höhe der Breschen gerichteten feindlichen Feuers so gut als möglich schützen müssen), wieder auf den Hang der Breschen zurück zu ziehen, und, so wie die ihnen folgenden Compagnien, auf demselben an den gedecktesten Stellen niederzulegen. Hat hingegen der Feind das zu erobernde Werk stark besetzt, und es rückte über jede Bresche nicht sogleich eine halbe Compagnie zum Angriffe desselben vor; so haben jene schwachen Avantgarden, ohne anzugreifen, sich wieder zurück zu ziehen, und dann über beyde Breschen sogleich zwey Halb-Compagnien zum Angriffe vorzuschreiten. Endlich haben in jedem Falle die auf dem Hange der Breschen zurückgebliebenen Halb-Compagnien den vorderen in geringer Entfernung nachzuschreiten, um sie nöthigen Falls zu unterstützen; und, wenn der Feind noch nicht aus dem Werke

vertrieben wurde, nachdem die Arbeits-Colonnen durch die Abfahrten vorgerückt sind, auch die Reserve-Compagnien in den Graben vorzurücken, und statt dieser andere Compagnien der Laufgräbenwache sich bey dem Eingange der Abfahrten in Bereitschaft zu stellen, um so die Angreifenden immer mehr unterstützen zu können, bis der Feind aus dem zu erobernden Werke vertrieben ist; worauf alle Mannschaft, bis auf die erwähnten doppelten Vedetten, sich wieder auf den Hang der Breschen zu begeben, und auf den am meisten gedeckten Stellen derselben niederzulegen hat; oder, wenn sie daselbst zu sehr ausgesetzt wäre, zum Theile durch den Graben zurückkehren müßte.

Während aber der Feind wie immer aus dem Werke vertrieben wird, haben die in dasselbe eingedrungenen Mineurs mit aller Aufmerksamkeit zu sehen, ob sie längs des Fußes der inneren Böschung des Wallganges keine Ende von Zündwürsten gewahr werden, und im Falle sich solche vorfinden, diese auszureißen.

§. 262.

Endlich wird von den Ingenieur-Offizieren der an den abgeschossenen Mauerenden schon bey Tage begonnene Laufgraben mittelst der fliegenden, halben oder vollen Sappe vollendet; oder Fig. 59, dieser ganze Laufgraben, sammt den Verbindungen desselben mit den bey Tage über den Hang der Breschen hinaufgeführten Sappen, auf eine oder die andere Art ausgeführt. Damit aber, im Falle mit fliegender oder halber Sappe gearbeitet werden kann, die Anstellung der Arbeiter unaufhaltsam vor sich gehe, haben dieselben den Ingenieur-Offizieren in 3 Mann breiten Colonnen bis an die Punkte zu folgen, wo ihre Anstellung beginnt. Um die Anzahl dieser Arbeiter (wovon wieder $\frac{2}{7}$ als Reserve anzutragen sind), so wie jene der Colonnen bestimmen zu können, in welche man dieselben abzutheilen hat, müssen die Ingenieur-Stabs-Offiziere vor Einbruch der Nacht die Breschen, so wie die auf ihrem Abhange angelegten Sappen, so gut als möglich aufnehmen, und die des Nachts herzustellenden Verbauungen vorläufig auf dem Papiere entwerfen.

Kehret der aus dem Werke vertriebene Feind wieder in dasselbe zurück; so haben die, die feindliche Gemeinschaft beobachtenden Vedetten, sich unaufgehalten hinter die Verbauung auf der Höhe der Breschen zu begeben; die diese Verbauung ausführenden Arbeiter sich in gebückter Stellung an ihre Körbe zu schmiegen, und die auf dem Hange der Breschen liegenden Truppen zum Theile an jene Verbauung vorzurücken, und über dieselbe weg, gegen den Feind zu feuern. Vermag aber dieses Feuer nicht den Feind zum Weichen zu bringen; so muß

derselbe unumgänglich wieder mit dem Bayonnete angegriffen werden, wozu, wenn die Verbauung auf der Höhe der Breschen schon geschlossen wäre, einige Körbe derselben eingerissen werden müßten.

Ist auf solche Art die Krönung der Breschen eines Werkes (le nid de pie) in so ferne zu Stande gekommen, daß man darin gegen das feindliche Feuer gedecket ist; so begeben sich mit Anbruch des Tages die auf dem Hange der Breschen liegenden Truppen, welche auf demselben nicht völlig gegen das feindliche Feuer gedecket sind, theils in jene Verbauung, theils in die längs der Contrescarpe ausgeführten Minengänge; worauf die erwähnte Verbauung erweitert, und nach Erforderniß der Umstände ausgedehnet wird; während man über eine oder die andere Bresche und den Graben, bis in die Verbauungen auf dem Glassis, eine Gemeinschaft für Artillerie herstellt.

§. 263.

Befinden sich Abschnitte in einem Werke, welche mit stürmender Hand erobert, oder wohl gar auf der Brustwehre des Werkes umgangen werden können, und sind diese Abschnitte überdies nicht mehr in gutem Stande, oder hat man auch keine lebhafte Gegenwehr zu erwarten; so kann man ein solches Werk sogleich mit einer hinlänglich starken Abtheilung angreifen, um den Feind auch aus dem Abschnitte zu verjagen, oder um den Abschnitt zu umgehen, während man den Feind aus dem vorderen Theile des Werkes vertreibt; und sich so auch des rückwärtigen Theiles des Werkes bemeistern. Ferner aber muß man den Stürmenden mit den Mineuren Zimmerleute folgen lassen, welche die Barrieren, oder die Pallisaden und Sturmpfähle im Graben des Abschnittes zerstören, und auch Arbeiter, die sich in der äußeren Böschung der Brustwehre eines aus Erdwerken bestehenden Abschnittes einschneiden, und mittelst der fliegenden Sappe eine Communication durch den vorderen Theil des Werkes herstellen. Die Stürmenden endlich haben nach Vertreibung des Feindes wieder die Communicationen an der Kehle des eroberten Werkes zu beobachten, und sich, je nachdem diese Communicationen aus Auffahrten oder Stiegen bestehen, in größerer oder geringerer Anzahl, statt auf dem Hange der Breschen, im Vordertheile jenes Werkes niederzulegen, wo sie der Abschnitt am besten gegen das Feuer der zurückliegenden Werke schützt.

Bey Werken, welche während des Sturmes der Breschen umgangen werden können; muß man diesen vortheilhaften Umstand nicht unbenützt lassen.

§. 264.

Liegen Flatterminen im Graben eines zu erobernden Werkes; so sind die Uebergänge desselben bis an den vermuthlichen

Wirkungskreis jener Minen, das ist bis zum Fusse der zu erzeugenden Breschen auszuführen; dann diese Uebergänge des Nachts mit fliegender oder halber Sappe bis nahe an den Fufs der Escarpe des Werkes zu verlängern, und Mineurs an der Spitze dieser verlängerten Uebergänge zu versenken, um jene Minen oder ihre Zündwürste aufzusuchen und zu zerstören, bevor man Bresche schiefst. Eben so kann der Feind unter dem Walle seiner Werke Flatterminen angelegt, und deren Zündwürste bis in sturmfreye Abschnitte geleitet haben; welche Minen oder Zündwürste, von der Krönung oder den Sappen auf dem Hange der Breschen an, aufzusuchen und zu zerstören sind, bevor man weiter gehet.

§. 265.

Sturm des Platzes.

Zum Sturme eines geöffneten Platzes ist wenigstens um die Hälfte mehr Infanterie als sich darin befindet, von den disciplinirtesten Truppen des Belagerungs-Corps zu beordern, und diesen Truppen eine gute Belohnung zuzusichern, hingegen jedes Plündern strenge zu verbiethen. Ferner ist in der dem Sturme vorausgehenden Nacht (welcher erst mit Tagesanbruch unternommen werden soll) gegen jedes Thor eine Cavallerie-Abtheilung bis auf 800 Schritt in Colonne anrücken zu lassen, die einige Vorposten auszustellen hat. Endlich sind in der Gegend der kleinen Zeuggärten und hinter diesen Cavallerie-Colonnen, starke Infanterie-Reserven mit Feldgeschütz aufzustellen.

Die zum Sturme bestimmte Infanterie wird in so viele Haupt-Colonnen abgetheilet, als sich Breschen in der Hauptumfassung befinden, und überdiess werden kleine Colonnen jener Infanterie gegen die gleichzeitig zu stürmenden Aufsenerwerke der Angriffsfronte bestimmt.

Ferner werden aus den Haupt-Colonnen so viele grosse Abtheilungen gebildet, als der Platz Bastionen zählt, und zwischen jede zwey dieser Abtheilungen wird eine kleinere zur Eröffnung einer Poterne bestimmt. Nach jeder grossen Abtheilung einer Haupt-Colonne wird eine gewisse Anzahl mit brennenden Luntten, Zuggurten, Nägeln und Hämmern versehener Kanoniere, und nach jeder kleineren Abtheilung eine Truppe Zimmerleute und Arbeiter, welche mit Beilen, eisernen Schlägeln, Brecheisen, Krampen und Schaufeln versehen sind, und von einigen Sappeurs und Mineurs geführt werden, in jene Colonne vertheilt. Endlich wird jeder Abtheilung einer solchen Colonne ein Ingenieur-Offizier als Führer beygegeben.

Die Spitzen der Angriffs-Colonnen haben sich bey den Eingängen der Abfahrten in den Graben, und die übrigen Truppen

derselben dergestalt in den Parallelen aufzustellen, daß sie, ohne sich zu kreuzen, bis zu jenen Abfahrten vorrücken können; daher die Truppen zweyer Colonnen, welche neben einander durch die Annäherungen vorrücken sollen, auch nur in 2 Gliedern aufzustellen seyn können. Wird nun das Zeichen zum Sturme gegeben, welchem ein lebhaftes Feuer aus den Bresch-, Contre- und Kesselbatterien vorausgegangen seyn muß; so rücken die Colonnen in den Graben vor, marschiren in demselben compagnie- oder divisionsweise in ganze oder halbe Züge auf, und ersteigen dann die Breschen. Die Spitzen der Colonnen dürfen aber den aus den angegriffenen Bastionen geworfenen Feind nicht über die Kehle dieser Werke verfolgen, sondern sie haben sich längs derselben in Schlachtordnung zu setzen, und die nachkommenden Truppen rechts und links der ersteren sich auszudehnen und auf folgende Weise zu benehmen:

Jede Haupt-Abtheilung der Colonnen nämlich hat sich auf dem Wallgange zwischen den Poternen rechts und links der Bastion, wofür sie bestimmt ist, aufzustellen, und die ihr folgenden Kanoniere haben die vorgefundnen feindlichen Geschütze, welche nur in dem Falle zu vernageln wären, als man sie wieder verlassen müßte, zwischen den Truppen jener Abtheilung in der Verlängerung der gegen den Wall führenden Gassen aufzuführen. Die kleineren Abtheilungen aber haben durch ihre Zimmerleute die Poternen und Thore einschlagen, und die Aufzugbrücken senken zu lassen; dann in den Graben hinab zu steigen, den Raum hinter den Tenaillen besetzt zu halten, und von denselben den in den vorderen Werken der nicht angegriffenen Fronten befindlichen Feinden in den Rücken zu feuern. Liegen aber keine Tenaillen im Graben; so hat dieses durch einen Theil der nämlichen Mannschaft von der Hauptumfassung aus zu geschehen; während der andere in den Graben dringt, um die aus den verlassenen Werken zurückkommenden Feinde gefangen zu nehmen.

So wie die Thore nach und nach eröffnet, die Zugbrücken gesenket, und die Aufsenwerke sowohl als der bedeckte Weg der mit den Thoren versehenen Fronten verlassen werden, haben die vor diesen Fronten stehenden Cavallerie-Abtheilungen durch die Thore in den Platz hinein zu sprengen, und die Infanterie-Reserven, um zu jeder nöthigen Unterstützung bey der Hand zu seyn, auf das Glassis vorzurücken; endlich auch Infanterie-Abtheilungen von den Wällen zwischen den Thoren hinab zu steigen, und zugleich mit der eingedrungenen Cavallerie vorzüglich zu trachten, sich der Hauptwache zu bemestern, und den Festungs-Commandanten gefangen zu nehmen. Die noch ferner eindringenden Infanterie Abtheilungen aber müssen sich immer mehr auf dem Walle ausdehnen, und erst nach Mafß als sie ihre

auf demselben zu besetzende Posten erreicht haben, zum Theile in den Platz hinab steigen.

Alle Feinde, die sich ergeben, sind entwaffnet, unter schwacher Bedeckung zu den Reservén abzuschicken.

Uebrigens muß man es lediglich der Einsicht der Abtheilungs-Commandanten überlassen, sich nach den obwaltenden Umständen am zweckmäsigsten zu benehmen.

Hätte man es mit einer starken und tapferen Besatzung zu thun; so möchte es rathsam seyn, zugleich mit dem Sturme der Breschen eine Leiterersteigung zu unternehmen; in welchem Falle aber der Sturm immer nur des Nachts unternommen werden müßte.

§. 266.

Allgemeine Maßregeln für den Angriff fester Plätze.

a) Sind schon von dem Beginne des Angriffes einer Festung an mächtige und häufige Ausfälle zu gewärtigen; so muß man die erste Parallele auf 300° von den Vorsprüngen des bedeckten Weges eröffnen, und immer beyläufig auf halbem Wege von einer Parallele zur Festung, eine neue Parallele, oder wenigstens eine Halbparallele anlegen.

b) Ist man so bis in den Handgranaten-Ertrag des bedeckten Weges gekommen; so muß der Feind immer eher aus demselben vertrieben werden, als man weiter vorrückt. Die Vertreibung des Feindes wird bey den ausgehenden Waffenplätzen gewöhnlich durch Laufgräben-Cavaliere; bey den eingehenden aber durch Steinmörser-Batterien, und, wenn es nöthig ist, auch mit blanker Waffe erwirkt.

c) Eben so kann man mit den Verbanungen nicht in ein Festungswerk vorrücken, ohne vorher den Feind durch Ricochet-Schüsse und Wurfgeschütze, und, wenn es nöthig ist, auch mit blanker Waffe daraus vertrieben zu haben.

d) Endlich darf man auch im Innern eines Werkes, in welches der Feind leicht zurückkehren kann, nicht weiter vorrücken, als die Spitzen der Annäherungen aus darauf angelegten Verbanungen unterstützt werden können.

e) Auf diese Weise versichert man die Annäherungen gegen Ausfälle; das Feuer der Vertheidiger aber muß durch Batterien und Schützen entkräftet werden, die man in Parallelen, Halbparallelen, in der Krönung des bedeckten Weges, oder an eroberten Werken anleget und aufstellt.

f) Hieraus folget: daß, wenn man weder mächtige noch häufige Ausfälle bey dem Angriffe einer Festung zu besorgen hat,

alle zur Unterstützung gegen Ausfälle anzulegenden Verbauungen ganz oder wenigstens zum Theile erspart werden können, deren Anlage nicht zur Errichtung von Batterien oder Aufstellung von Schützen nöthig wird; und weil der Vertheidiger einer Festung, worin sich keine übermächtig starke Besatzung befindet, zur Schonung der Truppen gezwungen ist, man meistens sogleich in der ersten Nacht der Belagerung bis auf 160 Klafter von den Vorsprüngen des bedeckten Weges vorrücken könne, wenn man diese, so nahe am Platze liegende Parallele, durch mehr zurückliegende, überflügelnde Laufgräben, gegen feindliche Flankenangriffe sichert. Bey solchem Verfahren kann der Belagerer in der ersten Nacht der Belagerung auch auf ungefähr 40° vor seiner Parallele Wolfsgruben ausheben, und den folgenden Tag Schützen hinein stellen, welche mit Wirkung gegen die feindliche Artillerie-Bedienung feuern können.

g) Von einer Besatzung, die keine mächtigen und häufigen Angriffe mit blanker Waffe besorgen läßt, ist ferner auch kein lebhafter Widerstand zu erwarten, wenn man sie selbst mit dieser Waffe angreift; daher kann man bey der Belagerung eines schlecht besetzten Platzes auch alle Angriffswerke ersparen, welche zur Vertreibung des Feindes nöthig sind, wenn man die Annäherungen nicht mehr mittelst Parallelen oder Halbparallelen unterstützen kann.

h) Endlich kann man in solchem Falle auch im Inneren von Festungswerken, wohin der Feind zurückkehren könnte, ohne Verbauungen zur Unterstützung gegen mächtige Ausfälle vorrücken, die man bey einer starken und tapferen Besatzung unumgänglich ausführen müßte; allein niemals ist es rathsam, in solchen Werken alle Vorsicht gegen feindliche Ausfälle zu vernachlässigen.

i) In Ansehung der Auswahl der anzugreifenden Werke ist zu beobachten: daß der Belagerer seine Annäherungen, besonders bey guter Besatzung, gegen solche Werke richten muß, in welchen er am meisten gegen Anfälle der Vertheidiger gesichert ist.

k) Kann man bey einem Ueberflusse an Belagerungsmitteln den Angriff zugleich gegen mehrere Fronten des Platzes ganz durchführen; so rath Vauban: wo möglich neben einander liegende, statt von einander getrennte Fronten anzugreifen, da dann nur die Kräfte des Belagerten, nicht aber jene des Belagerers, getheilet werden.

l) Nur wenn höhere Rücksichten es erheischen, darf der Ingenieur zur Anwendung der offenen Gewalt, statt des allmählichen, unfehlbar zum Ziele führenden Vorschreitens, rathen; und der Artillerist in der Deckung seiner Geschütze minder behuthsam seyn.

§. 267.

Grundsätze zur Bestimmung der Belagerungs-Bedürfnisse.

Diese Bedürfnisse sind :

- 1stens. Dirigirende Offiziere vom Genie-Corps.
- 2stens. Truppen des Fußvolkes und der Reiterey.
- 3stens. Geschütze, Artillerie-Mannschaft und Munition.
- 4stens. Sappenrs.
- 5stens. Mineurs (deren hier nur in so ferne erwähnt wird, als sie zur Herstellung der Abfahrten in die Festungsgräben nöthig sind).
- 6stens. Materialien.
- 7stens. Werkzeuge.
- 8stens. Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Artillerie-Parks.
- 9stens. Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Zeuggartens.

Um einen Erfordernissaufsatz an Belagerungs-Bedürfnissen machen zu können, ist in Ansehung der umliegenden Gegend des anzugreifenden Platzes zu wissen nöthig: ob sie eben oder gebirgig ist; ob sie von großen Flüssen durchströmet wird; ob sie mit Seen, Sümpfen, Wäldern, oder bloß künstlichen Anlagen bedeckt ist, die sie zu einer durchschnittenen Gegend machen, oder ob sie vielmehr zu den offenen Gegenden gehört; endlich: ob sie hie und da nicht vielleicht felsig, und folglich zur Aushebung von Laufgräben untauglich ist.

In Ansehung der Befestigungen des Platzes ist vorzüglich zu wissen nöthig: ob man nicht durch Vorwerke, oder durch die gegenseitige Lage der angreifbaren Fronten u. dgl., zu einer ungewöhnlichen Ausdehnung des Angriffes gezwungen werden kann; ob einige der gegen den Angriff gerichteten Werke vielleicht nicht ricochetirt werden können; ob man sich in einen unterirdischen Krieg wird einlassen müssen oder nicht; ob die Festungsgräben mit Wasser gefüllt sind, oder ob mittelst Wasser-Manövers dieselben nach Belieben gefüllt, und auch künstliche Ueberschwemmungen erzeugt werden können; endlich: ob die Befestigungen beyderseits eines großen Flusses liegen, und vielleicht von mehreren Armen eines solchen Flusses durchschnitten werden, die dem Vertheidiger Gelegenheit zu Errichtung von Abschnitten, und dem Angreifer mehrere Wassergräben nach einander zu durchschreiten geben.

In Ansehung der Stärke und des Geistes der Besatzung endlich ist zu wissen nöthig: wie stark dieselbe an Infanterie, Cavallerie und Artillerie ist, oder ob sich vielleicht gar keine Ca-

vallerie in dem Platze befindet; und ferner: ob die Truppen nicht größtentheils aus Invaliden, oder aus undisciplinirter, zum Ausreißen geneigter Mannschaft, bestehen.

§. 268.

Genie-Offiziere. Hat man mittelst dieser vorläufigen Kenntnisse geschlossen: daß man den Platz bloß von einer, oder aber von mehreren Seiten angreifen dürfte, und beurtheilet: nach wie vielen Richtungen man bey jedem dieser Angriffe sich demselben zu nähern haben könnte; so kann man die zur Belagerung nöthige Anzahl Genie-Offiziere folgendermassen bestimmen:

In jedem Falle nämlich ist ein General oder höherer Stabsoffizier des Genie-Corps zur Leitung sämtlicher Angriffe nöthig, dem für jeden derselben wenigstens 3 andere Stabsoffiziere dieses Corps unterzuordnen sind; und an Oberoffizieren dieses Corps sind für jede Capitallinie, nach der man sich dem Platze nähert, wenigstens 6 derselben erforderlich.

Für diese Offiziere scheint folgende Dienstesordnung am zweckmäfsigsten: Von den Stabsoffizieren nämlich, die sich alle 24 Stunden ablösen müßten, hätte stets einer bey jedem Angriffe die unmittelbare Direction; nur bey ausgedehnten, und rasche Anordnungen fordernden Unternehmungen, hätten auch 2 Stabsoffiziere zugleich in den Dienst zu treten; in welchen Fällen dann jeder derselben nur einen Flügel eines Angriffes unter seine Obhut nehmen müßte, bis bey Anbruch des Tages wieder einer dieser beyden Stabsoffiziere die Laufgräben verliesse.

Die Oberoffiziere des Genie Corps, welche für jeden Angriff in 6 Brigaden einzutheilen wären, müßten sich gewöhnlich alle 12 Stunden ablösen, und nur in besonderen Fällen 24 Stunden stehen bleiben; und die im Dienste stehenden Brigaden wären entweder alle an den Stabsoffizier vom Tage, oder, so oft 2 Stabsoffiziere sich im Dienste befänden, theils an den des rechten, theils an jenen des linken Flügels des Angriffes anzuweisen. Uebrigens wären jeder Brigade der Genie-Offiziere ein oder mehrere im Festungskriege unterrichtete Linien-Offiziere sogleich beym Beginne der Belagerung zuzutheilen.

Die beste Ablösungszeit für die Ingenieur-Stabsoffiziere wäre sehr früh am Nachmittage, um die für die folgende Nacht ankommenden Oberoffiziere gehörig unterrichten zu können; die Ingenieur-Brigaden aber müßten sich mit grauem Morgen, und ein Paar Stunden vor dem Eintritte der Abenddämmerung ablösen; damit sich die neu Ankommenden gehörig von allem Nöthigen in Kenntniß setzen könnten, bevor die neuen Arbeiter ankämen.

§. 269.

Fufsvolk. Das zur Belagerung eines Platzes nöthige Fufsvolk besteht aus 3 Mahl so vieler Mannschaft als jenes im Platze, mehr 13,000 Mann, wenn die Besatzung durchaus kriegerisch ist, der Angriff die zur Vorrückung längs 3 Capitallinien nöthige Ausdehnung haben soll, und der Platz nicht etwa beyderseits eines grofsen Flusses liegt; da dann die auf beyden Ufern dieses Flusses gelagerten Truppen des Belagerungs-Corps einander nicht schnell genug zu Hülfe kommen könnten, und vielleicht defswegen eine besondere Verstärkung dieses Corps nöthig würde. Besteht aber mehr als $1\frac{1}{3}$ des Fufsvolkes der Besatzung aus Invaliden, oder aus undisciplinirten, zum Ausreissen geneigten Truppen; so braucht jenes des Belagerungs-Corps nur aus $4\frac{1}{2}$ Mahl so viel als der Rest des Fufsvolkes der Besatzung, mehr 13000 Mann zu bestehen.

Eben so kann das Fufsvolk des Belagerungs-Corps nur aus $1\frac{1}{2}$ Mahl, oder gar nur aus eben so viel Truppen als jenes der Besatzung, mehr 13000 Mann bestehen, wenn das feindliche zwar aus guten Truppen besteht, aber nicht anders als mittelst schmaler und ungedeckter Gemeinschaften aus dem Platze herausbrechen, und folglich keine mächtigen Ausfälle machen kann.

Endlich kann man zu dem, nach Verhältnifs der Besatzung berechneten Theile eines Belagerungs-Corps, weniger als 13000 Mann hinzufügen, wenn man auf einem schmalen Terrain vorzurücken gezwungen ist, und folglich keine ausgedehnten Parallelen anlegen kann; und da in solchem Falle der Batteriebau gewöhnlich weit mehr Leute als die Aushebung der Laufgräben erfordert; so mufs dann die Stärke des zweyten Bestandtheiles des Belagerungs-Corps, statt nach der grössten Ausdehnung der gleichzeitig auszuführenden Laufgräben (wozu man gewöhnlich 3 Ablösungen, jede zu 3000 Mann anträgt), nach der grössten Anzahl der gleichzeitig zu erbauenden Batterien (wobey 50 Mann für jedes Geschütz anzutragen sind); ferner nach den zur Artillerie-Bedienung nöthigen Handlangern (wofür man gewöhnlich 3 Ablösungen, jede zu 1000 Mann annimmt); und endlich nach jenen Handlangern berechnet werden, deren man im Artillerie-Park und Zeuggarten bedürfen kann, und die man gewöhnlich auf 1000 Mann schätzt.

Von den bey der Infanterie eines Belagerungs-Corps befindlichen Generalen, und bey kleineren Corps auch Obersten, hat abwechselnd täglich einer den Oberbefehl in den Laufgräben, an welchen die sich im Dienste befindenden Ingenieur-Stabsoffiziere, wie auch der Tranchée-Offizier angewiesen sind. Es wird nähmlich bey den Vorbereitungen zu einer Belagerung ein

sogenannter *Tranchée-Major* aus dem Fußvolke, besser aber von den *Sappeurs* gewählt, welchem 4 bis 5 Infanterie-Offiziere, mit mehreren Unteroffizieren und 60 bis 80 Reitern, zur Einbringung der zur Erzeugung und Transportirung der Belagerungsmaterialien nöthigen Bauern und Landesfuhren angewiesen werden. Von diesen Offizieren nun hat abwechselnd immer einer mit mehreren Unteroffizieren in den Laufgräben zu seyn, dem 30 bis 45 Militär-Arbeiter untergeordnet werden, um für die Ordnung und Reinlichkeit in denselben, für die Verbindung und Abtransportirung der Blessirten, wie auch für das Begraben der Todten zu sorgen; ferner das gebrochene Schanzzeug sammeln, und zur Reparatur in die kleinen Zeuggärten abliefern, die Fremden abweisen, oder, wenn sie verdächtig sind, arretiren zu lassen, und dergleichen; kurz: die Polizey für die Laufgräben zu bilden.

§. 270.

Reiterey. Können beyde Flügel eines Angriffes nicht an natürliche Hindernisse gestützt werden; so muß die Reiterey des Belagerungs-Corps wenigstens 8 Mahl so stark als jene der Besatzung seyn; welche erstere, wenn nur ein Flügel des Angriffes zu bedecken ist, um die Hälfte vermindert werden kann; bey einem in der Ebene liegenden Platze aber niemals auf weniger als 8 Escadronen vermindert werden darf, außer wenn man von der Besatzung gar keinen Angriff des Lagers zu besorgen hat.

§. 271.

Geschütze. Die zur Belagerung eines Platzes nöthige Anzahl Geschütze bestehet aus den in der ersten und zweyten Parallele aufzuführenden Kanonen, Haubitzen und schweren Böllern, mehr 1/10 der ricochetirenden Geschütze, 1/6 der mit voller Ladung feuernden Kanonen, dann den 10pfündigen Bomben- und Steinmörsern.

Für einen gewöhnlichen Angriff, wobey längs 3 Capitallinien vorgerücket, und die erste Parallele auf 300^o von der Festung eröffnet wird, kann man demnach antragen: vierzig 24pfündige, sechzig 18pfündige, und zwanzig 12pfündige, zusammen 120 Kanonen des Belagerungsgeschützes, nebst zwanzig 10pfündigen Haubitzen, 24 schweren Böllern (wovon man 1/3 oder 1/4 sechzig-, und die übrigen 30pfündig annehmen kann), sechzehn 10pfündigen Bomben- und 16 bis 20 Steinmörsern. Eröffnet man aber sogleich in der ersten Nacht der Belagerung die zweyte Parallele, und nur die äußersten Theile der ersten; so kann man diese Anzahl Geschütze um zwanzig 18-Pfünder vermindern.

Ferner versieht man sich für jede 5 Kanonen oder Haubitzen mit 2 Vorraths-Laffeten, und für jede 4 Böller mit einer Vorraths-Schleife; endlich wird jedes Geschütz mit einem doppelten Ladezeug ausgerüstet, sich auch mit den nöthigen Gegenständen versehen, um 8 bis 12 Kanonen mit glühenden Kugeln abfeuern zu können, und für jede 2 Geschütze einer Ricochet- oder Kessel-Batterie ein Richt-Quadrant angeschafft.

Bey einem Angriffe von einer ungewöhnlichen Ausdehnung läßt sich die nöthige Vermehrung der Belagerungsgeschütze aus der größeren Anzahl der zu ricochetirenden und demontirenden Fassen sowohl, als der zu bewerfenden Festungswerke beurtheilen.

Können mehrere Festungswerke nicht ricochetiret werden; so wird selbst bey einem weniger als gewöhnlich ausgedehnten Angriffe, eine Vermehrung an Kanonen und Böllern erforderlich; und besonders in solchen Fällen ist die größere oder geringere Anzahl der Vertheidigungs-Geschütze in Betracht zu ziehen, da dann diesen durchaus eine überlegene Anzahl Geschütze entgegen gestellt werden muß, um sie zu besiegen.

Ferner kann man durch die obwaltenden Umstände auch genöthiget seyn, sich mit weniger Geschützen einer Gattung, und dagegen mit weit mehreren einer anderen Gattung zu versehen. Liegt z. B. eine Festung auf einer Höhe, in deren Umgegend sich nur Aufstellungsplätze für eine gewisse Anzahl Kanonen befinden, woher man die gegen den Angriff gerichteten Werke mit voller Ladung beschiefen oder ricochetiren kann; so muß man sich mit einer ungewöhnlichen Anzahl Böller ausrüsten, um dadurch das feindliche Feuer einigermaßen zu dämpfen.

Endlich kann man gegen casematirte Befestigungen in Hochgebirgen oft gar keine Geschütze gebrauchen.

Die bey dem Angriffe eines festen Platzes zur Besetzung der Bank-Batterien in den Parallelen nöthigen Feldstücke sowohl, als die der Reiterey auf den Flügeln des Angriffes zuzutheilenden Cavallerie-Geschütze, werden von den, den Truppen des Belagerungs-Corps ohnehin einverleibten Feldbatterien genommen, und die übrigen dieser Batterien zur Vertheidigung des Lagers bestimmt. Hierbey ist jedoch zu bemerken: daß bey einem in der Ebene liegenden Platze, zu dem letzteren Zwecke wenigstens 3 Cavallerie-Batterien nöthig sind, die bey einem feindlichen Ausfalle gegen das Lager, diesem Ausfalle mit der Reiterey des Belagerungs-Corps halbbatterienweise in Flanke und Rücken zu manövriren haben.

§. 272.

Artillerie-Mannschaft. Diese wird nach Verhältniß der zu bedienenden Geschütze, und mit dreyfacher Ablösung angetragen; übrigens aber kann der während der Belagerung ein-

tretende Verlust sowohl, als die in den Park beordnete Artillerie-Mannschaft, von jener ersetzt werden, welche sich bey den, dem Belagerungs - Corps einverleibten Feldbatterien befindet; daher man auch für die Vorrathsgeschütze keine Artilleristen anzutragen braucht.

§. 273.

Munition. An Munition versieht man sich gewöhnlich mit einem Vorrathe auf einen Monath, welcher (ohne Abzug der Vorrathsgeschütze) besteht, aus:

800 Kugelschüssen für jede Kanone.

100 Kartätschenschüssen für jede Kanone einer Scharten-Batterie.

500 Ricochetschüssen für jede Haubitze.

700 Würfeln für jeden Bombenmörser. Endlich aus:

40 bis 50 Cöhornschen-Granaten-,

24 bis 30 Wachteln-,

16 bis 20 Pulversäck - und

160 bis 200 Steinwürfen für jeden Steinmörser; je nachdem man diese Geschütze in gröfserer oder geringerer Anzahl anträgt.

Bey der Bestimmung des Pulvers für die Kugelschüsse ist zu berücksichtigen: dafs, wenn man in der ersten Parallele Ricochet-, und in der zweyten Demontir-Batterien anlegt, alle 24-, und beyläufig die Hälfte der 18-Pfünder mit voller, die andere Hälfte der 18- und alle 12-Pfünder aber, mit einer, ihrem Abstände vom Platze angemessenen schwachen Ladung, von beyläufig einem Pfunde, feuern. Eröffnet man hingegen sogleich in der ersten Nacht der Belagerung die zweyte Parallele, und nur die äufsersten Theile der ersten; so kann man für alle 24- und 18-Pfünder volle, für alle 12-Pfünder aber schwache Pulverladungen von beyläufig 20 Loth antragen; und in solchem Falle sind noch besonders ein Paar hundert Kugeln für jeden 24- und 18-Pfünder in Antrag zu bringen.

Alle mit vollen Pulverladungen zu versiehenden Kanonen müssen ferner auch mit Kartätschen-Patronen ausgerüstet werden, wovon jedoch $\frac{3}{4}$ der Schrotbüchsen nur blöthig seyn können.

Die Pulverpatronen für die Haubitzen müssen sämmtlich eine, ihrem vorauszusehenden Abstände vom Platze angemessene Stärke, von beyläufig einem Pfunde erhalten.

Für die 60pfündigen Böller dürfte eine mittlere Ladung von 2 Pfund, für die 30pfündigen von einem Pfund, für die 10pfündigen von 10 Loth, und für die Steinmörser von 24 Loth; endlich für $\frac{1}{3}$ der 30pfündigen Bomben nur die Hälfte ihrer gewöhnlichen Pulverladung anzutragen seyn.

Uebrigens versteht es sich: dafs zu den Munitions-Vorräthen für die Geschütze, auch die nebst dem Pulver zur Füllung der Bomben, Granaten und Pulversäcke, so wie die zur Adjustirung dieser Wurfkörper nöthigen Materialien; dann eine verhältnifsmässige Menge Patronen-Säcke, Hebspiegel, Loderbeutel, Brander, Zündlichter und Luntten gehören; von welch letzteren man sich gewöhnlich mit 100 Zentnern versieht.

An Kleiner-Gewehrmunition scheint es hinreichend, auf jeden Mann des nach Verhältnifs der Besatzung berechneten Theiles der Infanterie, für eine, einen Monath lang dauernde Belagerung, 3 Pfund Musketen-Pulver, 7 Pfund Bley, und 6 Flintensteine, das ist einer auf 24 Patronen, anzutragen.

Endlich dürfte der zwanzigste Theil der verschiedenen Munitionssorten als ein nothwendiger Ueberschuß anzutragen seyn.

§. 274.

Sappeurs. Zu einem gewöhnlichen Angriffe, wobey man längs 3 Capitallinien vorrücket, sind 225 Sappeurs, oder 3 Compagnien erforderlich. Der ausrückende Stand einer österreichischen Sappeur-Compagnie besteht nämlich aus 4 Offizieren, 19 Unteroffizieren, 115 Alt- und Jung-Sappeurs, und 2 Tambours.

§. 275.

Mineurs. Zu jeder Abfahrt in den Graben sind 6 Mineurs erforderlich. Ferner aber sind noch einige Mineurs nöthig, um die Mauerverkleidung der Contrescarpe durchzubrechen, während man die Abfahrten längs derselben fortsetzet; und daher kann man für einen gewöhnlichen Angriff, wobey 4 Abfahrten anzulegen sind, 30 Mineurs antragen.

§ 276.

Materialien. Die Materialien zu einer Belagerung bestehen theils in jenen zur Ausführung der Annäherungen; theils in jenen zum Batteriebau.

Die ersteren sind:

(Strohseile und Pflöckchen zu deren Befestigung.

Faschinen (worunter man auch die Besen und Wippen für schwimmende Dämme zählt) und Faschinenpflöcke.

Zweyschuhige Schanzkörbe, Sappekörbe, und Fagots zu deren Bespickung.

Gespickte Rollkörbe,

Sandsäcke.

Hürden.

Balken, Pfosten und Breter zu Rahmen für oberirdische, und zur Verkleidung unterirdischer Abfahrten; endlich: Tragbahnen für Blessirte.

Die Materialien zum Batteriebau aber findet man §. 68 bis 74 angegeben.

Die erforderlichen Materialien zu den Annäherungen kann man für sehr unregelmäßige Angriffe nur nach der Anzahl und Ausdehnung der verschiedenen Angriffswerke berechnen; sonst aber bloß mittelst der Menge der gleichnamigen Materialien überschlagen, welche für einen gewöhnlichen Angriff, wobey man längs 3 Capitallinien vorrückt, benöthiget werden. Folgendes Verzeichniß enthält daher sowohl die Menge der benannten Materialien, welche zu jedem Angriffswerke besonders, als jene, welche überhaupt für einen Angriff von der gewöhnlichen Ausdehnung erforderlich sind; wobey jedoch bemerkt werden muß: daß von den auf die erstere Art berechneten Materialien noch $\frac{1}{4}$ als ein nothwendiger Ueberschuß anzutragen ist.

	Curr. Klafter.	Stücke
<i>Strohseile und Pflöckchen zu ihrer Befestigung.</i>		
An Strohseilen ist für jede Current-Klafter nicht mittelst der Sappe auszuführender Annäherungen erforderlich	1	—
Für jede Current-Klafter nicht mittelst der Sappe auszuführender Parallelen aber, wegen der Gemeinschaften für die Batterien	2	—
Auf jede 10 Current-Klafter Strohseile sind 1' lange, wo möglich mit Nasen versehene Pflöckchen erforderlich	—	3
Ueberhaupt aber sind für eine Belagerung anzutragen:		
Strohseile	8000	—
Pflöckchen	—	2400

Faschinen.

Auf jede Current-Klafter nicht mittelst der Sappe auszuführender Parallelen	4	—
Auf jede Current-Klafter mittelst der Sappe auszuführender, und mit Staffel zu versehenen Laufgräben aber, welche wegen ihrer Nähe an der Festung vielleicht eine größere Tiefe erhalten müssen, zur Verkleidung der Staffel	6	—
Für jede Redute auf dem Flügel einer Parallele	300	—
Für jede Current-Klafter einer Schulterwehre für die Cavallerie	3	—

	Curr. Klafter.	Stücke.
Für jede Current-Klafter einer einfachen Sappe	3	—
Für jede Current-Klafter einer solchen Sappe mit Traversen	5	—
Für jede Current-Klafter einer doppelten Sappe	8	—
Für jede Current-Klafter einer gedeckten Sappe	50	—
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes von 4 ^o Breite, Besen	—	225
Wippen	23	—
Für jede Current-Klafter eines solchen Dammes von 6 ^o Breite, Besen	—	315
Wippen	32	—
Soll ein Wassergraben mittelst eines aufliegen- den Dammes überschritten werden; so hängt die hierzu erforderliche Anzahl Faschinen von seinem körperlichen Inhalte ab; indessen dürfte es nach Vaubau rathsam seyn, sich für jeden solchen Damm auf alle Fälle zu versehen mit	50.000	—
Ueberhaupt aber sind für eine Belagerung einer Festung mit trockenen Gräben anzutragen .	45.000	—

Faschinenpflöcke (von 3' Länge).

Für jede Current-Klafter einer nicht mittelst der Sappe auszuführenden Parallele	—	12
Für jede Current-Klafter eines mittelst der Sappe auszuführenden, mit Staffeln zu versehenden Laufgrabens	—	18
Für jede Redute auf dem Flügel einer Parallele	—	700
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes von 4 Klfr. Breite (4 bis 4 1/2' lange)	—	360
Für jede Current-Klafter eines solchen Dammes von 6 ^o Breite	—	500
Ueberhaupt aber für eine Belagerung einer Fe- stung mit trockenen Gräben (3' lange) . . .	—	80.000

Zweyschuhige Schanzkörbe.

Für jede Redute auf dem Flügel einer Parallele	—	500
Für jede Current-Klafter einer Schulterwehre für die Cavallerie	—	3
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes	—	40
Ueberhaupt aber für eine Belagerung können un- ter den Materialien zur Ausführung der Annä- herungen dergleichen Körbe ganz entbehrlich seyn.		

	Curr. Klafter.	Stücke.
<i>Sappe - Körbe.</i>		
Für jede 2 Current-Klafter einer einfachen Sappe	—	7
Einer solchen Sappe mit Traversen	—	13
Einer doppelten Sappe	—	20
Einer gedeckten Sappe	—	14
Ueberhaupt aber sind für eine Belagerung einer Festung ohne Wassergräben anzutragen . .	—	13.000
<i>Fagots (von 3' Länge und 4'' Dicke).</i>		
Für jede Redute auf dem Flügel einer Parallele	—	18.000
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes	—	1440
Sonst aber für eine Belagerung	—	130.000
Das ist die nöthige Anzahl zur Bespickung der Hälfte der Sappekörbe.		
<i>Rollkörbe.</i>		
Für jede Capitallinie längs der man vorrückt, dürften anzutragen seyn	—	50
Ueberhaupt aber für eine Belagerung	—	150
Welche Körbe gewöhnlich mit 6' langen Fa- schinen bespickt werden.		
<i>Sandsäcke (welche 15'' lang und 12'' breit verfertigt werden, damit sie gefüllt 11'' hoch und 8'' dick seyen).</i>		
Von diesen Säcken sind zu den Sappen, für jede Capitallinie längs der man vorschreitet, er- forderlich	—	400
Für jede Current-Klafter damit zu krönender Laufgräben	—	20
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes von 4° Breite	—	720
detto von 6° Breite	—	1000
Hierbey rechnet man nur $\frac{1}{4}$ Cubik-Schuh Sand auf jeden Sack, und dafs die Hälfte des für solche Dämme nöthigen Sandes in den vom Batteriebau vorhandenen Tragkörben bey- geschaffet werde.		
Für jede Current-Klafter eines schwimmenden Dammes, zur Ausfüllung der Zwischenräume der Körbe der Schulterwehre	—	100
Ueberhaupt aber für eine Belagerung einer Fe- stung ohne Wassergräben	—	30.000

Curr. Klafter.	Stücke.
⏟	⏟

Hürden (welche mittelst achtzehn $4\frac{1}{2}'$ langer und $1\frac{1}{2}''$ dicker Pflöcke $6'$ lang und $4'$ breit geflochten werden) sind in der Ebene, auf einem nassen Boden oder bey anhaltendem Regenwetter so viele erforderlich, daß man die Sohle der Annäherungen und Parallelen in der Breite von wenigstens 1^a damit belegen könne; folglich auf jede 2 Current-Klafter jener Laufgräben anzutragen

— 3

Ueberhaupt aber für eine Belagerung eines in der Ebene liegenden Platzes

— 12.000

Rahmen zu gedeckten Sappen (wovon für jede, 4 Current-Klafter $4\frac{5}{6}$ zölliges Holz anzutragen sind).

Solche Rahmen erfordert jede Current-Klafter einer gedeckten Sappe

— 4

Ueberhaupt aber sind deren für eine Belagerung anzutragen

— 450

Verkleidungshölzer zu den unterirdischen Abfahrten.

Sind keine zurückliegenden Festungswerke anzugreifen; so kann man die unterirdischen Abfahrten $4\frac{1}{2}'$ breit anlegen; sonst aber müssen sie $7'$ breit angenommen werden.

Zu einer jeden Current-Klafter einer $4\frac{1}{2}'$ breiten und $6'$ hohen Gallerie sind erforderlich:

An $4\frac{5}{6}$ bis $5\frac{5}{6}''$ Holz

8 —

An $1\frac{1}{2}$ oder $2''$ Pfosten

8 —

An $1''$ dicken Bretern

19 —

Zu jeder Current-Klafter einer $7'$ breiten und $6'$ hohen Gallerie aber:

An $5\frac{5}{6}$ bis $6\frac{5}{7}''$ Holz

10 —

An $1\frac{1}{2}$ oder $2''$ Pfosten

11 —

An $1''$ dicken Bretern

19 —

Ueberhaupt aber ist für eine Belagerung wenigstens das nöthige Holzwerk zu 80 Current-Klaftern $4\frac{1}{2}$ oder $7'$ breiter Gallerien anzutragen.

Tragbahren (welche durch die Sappeurs erzeugt werden).

Auf jede 100 Mann des Belagerungs - Corps

— 1

Uebrigens versteht es sich, daß die für die anzulegenden Lagerverschanzungen nöthigen Materialien nach den Grundsätzen der Feldbefestigungskunst berechnet, und noch besonders in Antrag gebracht werden müssen.

Um die Materialien für den Batteriebau zu bestimmen, sind für die 24pfündigen Kanonen 2 Mahl vermischte Schartenbatterien anzutragen.

Für die 18-Pfünder sind entweder auf $\frac{2}{3}$ dieser Caliber Ricochet-, und für alle vermischte Scharten-Batterien, oder aber für diese sämtlichen Caliber 2 Mahl vermischte Scharten-Batterien in Antrag zu bringen; je nachdem man die ganze erste Parallele, oder nur die äußersten Theile derselben anlegt.

Für die 12-Pfünder und 10pfündigen Haubitzen sind bloß Ricochet-Batterien erforderlich.

Für sämtliche 60- und 30pfündige Böller sind ordinäre, und nebstbey für $\frac{3}{4}$ derselben vermischte Kessel-Batterien anzutragen.

Endlich sind für sämtliche 30pfündige Böller und Steinmörser bloß vermischte Kessel-Batterien erforderlich.

Sollten nebst diesen Batterien im Felde und auf dem Glassis, noch andere auf eroberten Festungswerken anzulegen seyn; so könnte man im Laufe der Belagerung selbst die für diese Batterien nöthigen Materialien erzeugen.

Alle Batterien werden versenkt, mit 7' hoher Brustwehre, und 20' Streckung für jedes Geschütz; dann 3 Bettungen auf jede 2 Stücke, eine flintenschußfreye Blendung für jede Scharte (obwohl man sich in der zweyten Parallele bloß aus Wurststücken gebildeter Blendungen bedienet) und $\frac{1}{4}$ aller übrigen Materialien als Ueberschuß angenommen.

§. 277.

Werkzeuge. Die Werkzeuge zu einer Belagerung bestehen, so wie die Materialien, theils aus jenen zur Ausführung der Annäherungen, theils aus jenen zum Batteriebau, und müssen (wenigstens jene, welche zum Theile aus Eisen bestehen) von der Artillerie beygeschaffet und repariret werden.

Die ersteren sind:

Schaukeln und Krampen.

Hölzerne Krücken

Sappe-Lanternen.

Tranchée-Maßstäbe.

Sappe-Werkzeuge (wobey auch der Harnische für die Ingenieur-Offiziere und Sappeurs zu erwähnen ist).

Laufgräben - Cavaliers - Gabeln.

Tragbänder für die fliegenden Sappen. Endlich:

Minen- und Brechwerkzeuge.

Die Werkzeuge zum Batteriebau aber findet man §. 75 angegeben.

Die zur Ausführung der Annäherungen erforderliche Anzahl Werkzeuge kann eben so wie die hierzu nöthige Menge Materialien, auf zweyerley Arten überschlagen werden, nämlich: mittelst der größten Ausdehnung gleichzeitig zu errichtender Angriffswerke, oder bloß mittelst der gleichnamigen Werkzeuge, welche für einen gewöhnlichen Angriff, wobey man längs 3 Capitallinien vorrücket, erforderlich sind; daher von jeder Art jener Werkzeuge wieder angeführet wird: sowohl wie viele davon man zu jedem Angriffswerke besonders, als überhaupt für einen Angriff von der gewöhnlichen Ausdehnung benöthiget; wornach aber von den mittelst jener Angaben berechneten Werkzeugen, ausgenommen dem Schanzzeuge, auch wieder $\frac{1}{4}$ als ein nothwendiger Ueberschuß angetragen werden muß.

Schaufeln und Krampen. 6 Stück von jedem dieser beyden Werkzeuge auf jede Current-Klafter der Gemeinschaften und ersten Parallele, und überdies ein Reservestiel auf jede 4 Stück jener Werkzeuge. Ueberhaupt aber für eine Belagerung: 12000 Schaufeln, 12000 Krampen, und 3000 Reservestiele für jedes dieser beyden Werkzeuge.

Uebrigens kann man sich dieses Schanzzeuges vor der Eröffnung der Laufgräben zur Errichtung der Lagerverschanzungen, und während der Belagerung auch zum Batteriebau bedienen; nur muß derselbe stets fleißig ausgebessert, und im ersteren Falle jeden Abend nach der Arbeit sorgfältig gesammelt und aufbewahret werden.

Hölzerne Krücken zur Abstreifung zu hoher Tranchée-Aufwürfe: 1 Stück auf jede 30 Mann der zur Laufgräbenarbeit bestimmten Truppen, oder überhaupt für eine Belagerung 300 Stück.

Sappe-Lanternen, 1 Stück für jede bey der Eröffnung der Laufgräben anzustellende Arbeits-Colonne. Ueberhaupt für eine Belagerung aber 20 Stück.

Tranchée-Maßstäbe. Diese sind 3' lang, auf 2' von einem Ende mit einem Einschnitte versehen, und den Unteroffizieren der Infanterie, so wie den zur Aufsicht bey den Arbeitern angestellten Sappeurs beyzugeben, um die Tiefe der Laufgräben und die Berme längs derselben abmessen zu können; daher für jede 10 Mann der zur Laufgräben-Arbeit bestimmten Truppen ein solcher Maßstab, oder überhaupt für eine Belagerung deren 900 Stück anzutragen sind.

Sappe-Werkzeuge. 4 Mahl die zur Ausführung einer Sappe nöthigen Werkzeuge für jede Capitallinie, längs der man vorrücket; folglich überhaupt für eine Belagerung, nebst dem nöthigen Ueberschusse, 15 Mahl jene Werkzeuge, bestehend: in viererley Maßstäben, einem Hebsattel, einer Streifstange, ei-

nem Hebbaume, 4 Schaufeln und Krampen mit Stielen von verschiedener Länge, 4 Sappe-Haken, ebenfalls mit Stielen von verschiedener Länge, einem Sappe-Haken an einem Stricke, und 2 zweispitzigen Gabeln.

Harnische. So viele als die halbe Anzahl der Ingenieurs- und Ingenieurs-Dienste thuenen Offiziere, so wie der Sappeurs- und Sappeurs-Dienste thuenen Mannschaft.

Laufgräben-Cavaliers-Gabeln. 4 Stück für jede Capitallinie, längs der man vorrücket; also überhaupt für eine Belagerung 15 Stück.

Tragbänder (die mehrmals verwendet werden können), 13 Stück für jede Current-Klafter der Glassiskrönung. oder überhaupt für eine Belagerung 6500 Stück.

Minen- und Brechwerkzeuge, 2 Mahl die zur Ausarbeitung und Verkleidung einer Minen-Gallerie, und die zur Durchbrechung einer Mauer nöthigen Werkzeuge, für jede Capitallinie, längs der man vorrücket; also überhaupt für eine Belagerung 8 Mahl jene Werkzeuge (welche von den Mineurs anzugeben sind).

Werkzeuge zum Batteriebau. Diese Werkzeuge können, wenn einmahl die Anzahl und Gröfse der verschiedenen Batterien bestimmt ist, mittelst §. 75 berechnet werden.

§. 278.

Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Artillerie-Parks. Von diesen Gegenständen können jene zur Erhebung der Röhre auf ihre Laffeten, zur Erhaltung der Geschütze in brauchbarem Stande während der Belagerung, zur Laborirung und Verpackung der Munition, endlich zur Beförderung beyder in die Laufgräben, und zur Herausbringung der zu reparirenden Geschütze, nur von der Artillerie angegeben werden.

Ferner aber ist ein Artillerie-Park nicht nur mit den zum Batteriebau nöthigen Werkzeugen, sondern auch mit den Bedürfnissen zur Erzeugung der zu jenem Baue nöthigen Materialien zu versehen. Die nöthige Menge dieser Bedürfnisse, welche aus den zur Erzeugung der Würste, Schanzkörbe, Batteriepflocke und Handrammen nöthigen Werkzeugen; dann aus Zimmerleuten (deren zwey täglich 12 Current-Klafter 6/6'' Holz behauen können), Zimmermannswerkzeugen, Holz, Schrauben und Nägeln zu den Bettungen, Hand-Pulvermagazinen und Schartenblendungen bestehen, hängt von der Anzahl und Gröfse der zu errichtenden Batterien, und zum Theile auch von der Zeit zur Erzeugung der dazu erforderlichen Materialien ab, und kann mittelst §. 72, 73, 74, 76, 77, 152, 157 und 165 berechnet werden.

Diese Zeit aber besteht in jener, binnen welcher, von der Ankunft der erwähnten Bedürfnisse im Parke an, die Geschütze

und Munition herbeygeschafft werden können; daher nach Beurtheilung derselben die Einleitung getroffen werden muß: daß mit dem ersten Transporte der Belagerungsbedürfnisse sowohl der nöthige Schanzzeug und andere Werkzeuge zur Errichtung der Lagerverschanzungen, als die zur Erzeugung der Materialien für den Batteriebau erforderlichen Gegenstände in den Park geliefert werden; mit welchem Transporte auch die zur Reparatur aller Arten Werkzeuge nöthigen Sachen, als: Reserve-Stiele, Nägel, Bohrer, Reifmesser, Feilen, Raspeln, Hämmer, Zangen, Schleif- und Wetzsteine, ankommen müssen.

Endlich sind alle, oder wenigstens ein Theil der Fuhrwerke des letzten, im Parke anlangenden Transportes, daselbst zurück zu behalten, um während der Belagerung Munition und Materialien zum Batteriebau in die kleinen Zeuggärten zu verführen, und zu einer ähnlichen Bestimmung auch die nöthigen Fuhrwerke in den großen Zeuggarten abgeben zu können.

§. 279.

Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Zeuggartens. Auf ähnliche Art wie der Artillerie-Park muß auch der unter dem Tranchée-Major stehende große Zeuggarten nicht nur mit den zur Ausführung der Annäherungen erforderlichen Werkzeugen, sondern auch mit den Bedürfnissen zur Erzeugung der für dieselben nöthigen Materialien ausgerüstet werden.

Diese Bedürfnisse bestehen:

In Stroh zu den Tracir-Seilen.

In Werkzeugen zur Erzeugung der Faschinen, ihrer Pflöcke und der Fagots, welche Werkzeuge man §. 165 angegeben findet. Jedoch ist zu bemerken: daß die Fagots bloß auf der Erde und ohne Zwangskette gebunden werden; daher deren von jeder Partie täglich bey 100 Current-Klafter verfertigt werden können.

In ein Paar Faschinenmessern und einem Handschlägel für jede Partie von 2 Mann zur Erzeugung der Sappe-Körbe; deren jede solche Partie stündlich einen verfertigen kann.

In einer Säge ein Paar Faschinenmessern, einem Binderreife und einem Handschlägel für jede Partie von 3 Mann zur Erzeugung der Rollkörbe; deren jede solche Partie täglich einen verfertigen und spicken kann.

In ein Paar Faschinenmessern und einem Handschlägel für eine Partie von 2 Mann zur Erzeugung der Hürden, deren jede solche Partie stündlich eine verfertigen kann.

In 3 bis 400^o Tracir-Schnüren zur Aussteckung der Faschinenbänke, und zur Tracirung der Kreise für die Schanzkörbe.

In 80 Ellen grober Leinwand, die meistens schmal ist, 100 Ellen Bindfaden, 3 Strängen Zwirn, und 25 Nähnadeln für jede

100 Sandsäcke, deren eine Person täglich 25 Stück verfertigen kann.

In Zimmerleuten, und Holz zu Sappe-Rahmen und Minengestellen, so wie in den zur Verfertigung dieser Rahmen und Gestelle nöthigen Werkzeugen, und zur Verschallung der Abfahrts-gallerien nöthigen Pfosten und Bretern. Die erforderliche Menge der hier angegebenen Materialien läßt sich aus §. 276 bestimmen, zu deren Verarbeitung 40 Zimmerleute mit den §. 152 angegebenen, zur Behauung eines Balkens nöthigen Werkzeugen, für jedes Paar derselben; dann mehreren Stofshacken, Dexeln und Zugsägen, wohl in jedem Falle hinreichen dürften.

Uebrigens muß die Anzahl aller zur Erzeugung der Materialien für die Annäherungen nöthigen Werkzeuge sowohl durch die erforderliche Menge dieser Materialien, als durch die Zeit zu ihrer Erzeugung (das ist jene von dem Eintreffen der angeführten Werkzeuge im Zeuggarten bis zur Ankunft sämtlicher Belagerungsgeschütze und Munition) bestimmt, und die Einleitung getroffen werden: daß auch diese Werkzeuge mit dem ersten Transporte der Belagerungsbedürfnisse ankommen.

Endlich ist ein Zeuggarten noch auszurüsten mit wenigstens 4000 Current-Klaftern Bauholz, 10,000 Current-Klaftern Breter, 300 eisernen Klammern, und 8000 Nägeln, zur Errichtung der Pulver-, Laborier-, und Zeughütten im Artillerie-Park und Zeuggarten selbst; so wie mit den zu einer leichten Reparatur aller Arten Werkzeuge erforderlichen Gegenständen, als: 20 Handhacken, 20 Handsägen, 20 großen, 20 Nagelbohrern, 10 Häm-mern, 10 Zangen, 10 Feilen, 10 Raspeln, 10 Stemmeisen, 10 Reif-messern, 6 Schleifsteinen mit Gestellen, 6 Wetzsteinen, 6 Pfund Seife, 6 Handlaternen, 6 Wasserkannen; welche Gegenstände ebenfalls mit dem ersten Transporte der Belagerungsbedürfnisse ankommen müssen.

§. 280.

Vertheidigung fester Plätze.

Damit die Bürgerschaft eines Platzes der Vertheidigung des-selben weniger hinderlich werde, und zum Theile noch zu der-selben beytrage, muß sie angehalten werden: sich in ihren Kel-lern oder mittelst Blendungen bombenfreye Unterkünfte zu ver-schaffen, und sich auf die nämliche Zeit als die Besatzung mit Lebensmitteln zu versehen, oder den Platz zu verlassen; mit Ausnahme jener Bürger, welche während der Vertheidigung nützlich seyn können, und die, wenn sie sich nicht selbst auf die nämliche Zeit als die Besatzung zu verpflegen im Stande sind, hierzu Geldvorschüsse erhalten müssen.

Ferner müssen die eingeführten Löschanstalten dergestalt vermehret und angeordnet werden, daß bey einer beträchtlichen Gröfse des Platzes, jedes Quartier desselben seine eigenen besitze, und das Löschen unter Abtheilungen der Besatzung, oder in Compagnien eingetheilter Bürger, mit möglichster Ordnung geschehe. Vorzüglich wird das Verbreiten des Feuers verhindert, wenn man die Bewohner zwinget, stets eine Gemeinschaft von der Gasse auf den Dachboden der Häuser offen zu lassen, und in allen Gassen Feuerwachen aufstellet, welche sich selbst gegen die Splitter der in diesen aufschlagenden Bomben in die Häuser zurückziehen können; hingegen sich auch in jene begeben müssen, wo eine Bombe oder glühende Kugel einschlägt, um mittelst ihrer beyhabenden Kotzen, oder ihrer Zangen und Löffel zum Auffassen glühender Kugeln, so wie mittelst des in jedem Stockwerke bereit zu haltenden Wassers, das Feuer so gleich im Entstehen zu löschen.

§. 281.

Vertheidigungsarbeiten.

Kann man bey einem Platze nicht voraussehen, welche Fronten der Feind angreifen wird; so müssen die zur Verstärkung der Angriffsfronten auszuführenden Arbeiten erst dann unternommen werden, wenn sich aus der Anlage der kleinen Zeuggärten die Seite des Angriffes bestimmen läßt. Doch muß man mit der Lage dieser Zeuggärten auch die erhaltenen Kundschafts-Nachrichten, die Lage des Artillerie-Parks und großen Zeuggartens, und alle anderen, obwaltenden Umstände vergleichen, um nicht durch eine List des Feindes getäuscht zu werden. Bey einem starken Belagerungs-Corps muß man sich auch gefast machen, den Platz von zwey Seiten angreifen zu sehen.

Die nach der Anlage der feindlichen kleinen Zeuggärten, oder erst nach der Eröffnung der Laufgräben auszuführenden Vertheidigungsarbeiten, muß man trachten noch vor der Vollendung der Batterien in der ersten Parallele zu Stande zu bringen, und läßt sich dieses wegen der Menge solcher Arbeiten, oder wegen ihrer langwierigen Ausführung nicht erwirken; so muß man diese Arbeiten nur auf den mindest ausgesetzten Theilen der angegriffenen Fronten erst während des feindlichen Feuers ausführen; die langwierigern, diesem Feuer ausgesetzteren Arbeiten aber, noch vor dem Angriffe rund um den ganzen Platz so weit herstellen, daß man dieselben von der Anlage der kleinen Zeuggärten oder von der Eröffnung der Laufgräben, bis zur Vollendung jener feindlichen Batterien zu Stande bringen könne.

§. 282.

Einschneidung der Auftritte und Pallisadirungen im bedeckten Wege. Die rund um jeden Platz auszuführenden Vertheidigungsarbeiten bestehen in der Einschneidung der Auftritte in den Festungswerken und im bedeckten Wege, so wie im Setzen einer Reihe Pallisaden längs der Brustwehre des letzteren und jener seiner Traversen. Bey dem Durchgange der Traversen bringt man zwischen ihren Pallisaden und jenen des Glassis eine 4' breite Barriere an, und unterbricht die Pallisaden an der inneren Böschung des Glassis (wovon jene in den Ausschnitten der Querswälle um die Höhe des Auftrittes länger seyn müssen als die übrigen) durch eine 10' breite Barriere bey den Einschnitten in den Fassen der eingehenden Waffenplätze. Sehr zweckmäfsig dürfte es seyn, vor den Traversen der ausgehenden Waffenplätze, wie Fig. 70, 4 bis 6' breite Barrieren an der inneren Böschung des Glassis anzubringen, und eben so breite Einschnitte, deren Sohle 3' auf die Klafter steigt, in dasselbe zu machen.

§. 283.

Gemeinschaften. Eine andere Vertheidigungsarbeit, theils auf allen, theils nur auf den angegriffenen und Nebenfronten, ist die Herstellung der Gemeinschaften. Liegen nämlich die untersten Staffel der Stiegen an der Contrescarpe oder an der Kehle der Werke, so wie die Ausgänge der Poternen, 4 bis 6' höher als die Sohle des Grabens; so sind bey allen Fronten von jenen Staffeln, und bey den eröffneten Poternen auch von diesen an, hölzerne Abfahrten zu errichten, welche um ein Paar Schuh breiter als die Stiegen und Poternen sind, und bey jenen 3, bey diesen aber 6 Mahl die Höhe zur Böschungsanlage erhalten; endlich quer über erstere von 18 zu 18'' Lattenstücke anzunageln.

Bey manchen Festungen sind keine Stiegen an der Kehle der ausgehenden Waffenplätze angebracht; in solchem Falle errichtet man eine hölzerne, 5' breite Stiege, in jeden jener Waffenplätze, welche 1' breite und 6'' hohe Staffel, nebst Geländer erhält.

Bey Wassergräben errichtet man auf den Angriffs- und Nebenfronten 10' breite Pfahl-, Bock- oder Flossbrücken, von der Mitte der Courtine in das Ravelin, und längs der Kehle dieses Werkes nach den eingehenden Waffenplätzen; oder, wenn Contregarden vor den Bastionen liegen, aus dem Ravelin in die Contregarden und dann erst längs der Schultern dieser Werke in jene Waffenplätze. Weil aber diese Brücken durch die feindlichen Contrebatterien zerstöret werden können; so trägt man

dieselben unmittelbar vor der Festsetzung des Feindes auf den Vorsprüngen des Glassis wieder ab., und unterhält ferner die Communication mit den Aufsenwerken und dem bedeckten Wege blofs bey der Nacht, mittelst kleiner Schiffe oder Flosse, die 10 bis 12 Mann fassen, und gegen das feindliche Kleingewehrfeuer durch hölzerne Wände geblendet sind. Zur Bewegung dieser Fahrzeuge werden von dem Orte, wo sie abfahren, bis an jenen, wo sie landen, Seile gespannt.

Befindet sich in einer angegriffenen Fronte ein Thor; so trägt man die Brücke aus dem Raveline in den bedeckten Weg nach der Eröffnung der ersten Parallele ab, und verdämmt das Gewölbe oder den Einschnitt durch den Wallgang des Ravelins, mit dem Holze dieser Brücke, mit Mist und Erde. Eben so verfährt man, wenn keine Tenaille im Graben liegt, noch vor Erscheinung des Feindes auf der Höhe des Glassis, mit der Brücke aus dem Raveline nach der Courtine, und verdämmt das Thor unter der letzteren. In der Mitte dieser Verdämmung mufs jedoch eine 4' breite und 6' hohe Gallerie offen gelassen werden, wenn keine Poterne neben dem Thore angebracht ist; welche Gallerie, zur Verhinderung der feindlichen Einsicht, bis zur Hälfte des Thores längs des linken oder rechten Widerlagers fortläuft; dann das Thor nach der Quere durchschneidet, und endlich längs des anderen Widerlagers fortgeführt, und wenigstens an beyden Enden geschlossen wird. Liegt aber eine Tenaille in dem Graben; so wirft man blofs die Brücke vorwärts derselben ab, und schlieset ihre Brustwehre; die Brücke zwischen diesem Werke und der Courtine hingegen bleibt stehen.

Uebrigens verstehet es sich, dafs in Ermangelung einer Poterne neben dem Thore, nach Abtragung der Brücke über den Hauptgraben, immer eine Abfahrt, oder vielmehr ein Niedergang von Holzwerk, in denselben anzulegen ist, wenn man nicht durch Stiegen an der Kehle einer Tenaille dahin gelangen kann.

Alle übrigen Thore und Brücken des Platzes werden unverletzt gelassen, um sie zu Ausfällen der Reiterey benützen, oder eine Verstärkung der Garnison erhalten zu können; ausgenommen die Zahl der Thore wäre zu grofs, in welchem Falle man alle überflüssigen mit dem Holze der vorliegenden Brücken verrammelt.

§. 284.

Pallisadirungen im Graben, und Blendungen der Caponnieren. Die Halb-Caponnieren der angegriffenen und Nebenfronten, so wie die doppelten Caponnieren der letzteren dieser Fronten, versieht man mit zwey Reihen Pallisaden wie Fig. 68, und bringt in diesen Pallisadenreihen 4 bis 6' breite Barrieren, jedoch nicht gerade hinter einander an. In

der Mitte der doppelten Caponniere einer jeden Angriffsfronte aber wird eine $4\frac{1}{2}'$ breite und $6'$ hohe, bombenfreye Gallerie Fig. 69 errichtet, die man bis auf die Oberfläche des Wassers der Cunette versenket, um sie so viel möglich dem Feuer der feindlichen Contrebatterien zu entziehen. Die 8 bis 10zölligen Säulen dieser Gallerie sind der Länge nach, von Mittel zu Mittel $5\frac{1}{2}$ bis $6'$ von einander entfernt, und die Seitenwände derselben sind 4 bis $4\frac{1}{2}'$ über ihre Sohle mit 3zölligen Pfosten verschallt, welche durch einen 2 bis $3'$ dicken Erdaufwurf fest gehalten, und zugleich gegen feindlichen Brandzeug geschützt werden. Endlich wird an mehreren Stellen dieser Gallerie ein 4 bis $6'$ breiter, mit einer Thüre geschlossener Ausgang, angebracht. Uebrigens müssen bey einer auf solche Art geblendeten doppelten Caponniere, aufser derselben Brücken über die Cunette, zur Transportirung der Geschütze über den Hauptgraben geschlagen werden.

Endlich errichtet man in einem trockenen Graben vor den eröffneten Poternen doppelte Tamburirungen wie Fig. 76, mit $9'$ breiten Barrieren bey *a* und *b*, welche die Flügel der Tenaille mit der Courtine verbinden, und wovon die vordere, zur Abhaltung eines verfolgenden Feindes, mit halbbastionsförmigen Vorsprüngen, die hintere aber mit $3'$ breiten Barrieren bey *c* und *d* versehen wird; vor den nicht eröffneten Poternen aber werden die Flügel der Tenaille durch zwey Pallisaden-Reihen mit den Bastionsflanken verbunden.

§. 285.

Abschnitte und Versammlungsorte für Ausfälle. Sind die Waffenplätze des bedeckten Weges eines in Vertheidigungsstand zu setzenden Platzes, wohin Stiegen führen, mit keinen Abschnitten versehen, und man kann, weil z. B. der Platz von allen Seiten gleich angreifbar ist, keine Blockhäuser in jenen Waffenplätzen erbauen; so pflegt man vor den Stiegen der Waffenplätze der angegriffenen Fronten mit Schirmdächern versehene Tambure *a b c d e* Fig. 70 oder *b a f e d* Fig. 71 anzulegen.

Diese Tambure bestehen aus einer Reihe hart an einander vertikal stehender, auf 3 Seiten behauener, und an ihrer vorderen Seite mit Eisenblech beschlagener, 10 bis 12zölliger Balken Fig. 72 und 73, worin $6'$ ober der Erde und $3'$ von einander Schiefslöcher eingeschnitten sind. Hart hinter dieser Reihe Balken setzt man von 6 zu $6'$ Gestelle aus 8 bis 10zölligen Hölzern *a c*, *c d*, *e f* Fig. 73, worauf man ein 4 bis $5'$ breites, aus 3zölligen, ebenfalls mit Eisenblech beschlagenen, oder mit Ochsenhäuten überzogenen Pfosten bestehendes Schirmdach, errichtet. Sehr vortheilhaft wäre es zur Ausbesserung dieses Schirm-

daches, wenn man dessen Pfosten bloß zwischen eiserne Spitzen an der oberen Fläche der Hölzer *a c* einzulegen brauchte.

Um die Vertheidiger dieser Tambure gegen die Splitter der hinter ihnen aufschlagenden Bomben und Granaten zu sichern, entfernt man diese Tambure nur so weit von den Stiegen, als es die Anbringung ihrer Barrieren erfordert, und versenket das Innere derselben dergestalt, daß die auf das Schirmdach auffallenden Wachteln, oder die unmittelbar hinter dem Tambur aufschlagenden Bomben oder Granaten, entweder wie Fig. 70 in den Graben, oder wie Fig. 71 in die Grube *u* rollen. Die Höhe der Stiegenwand bey *g*, wo die Flügel *a* und *e* Fig. 70 oder jene *b* und *d* Fig. 71 des beschirmten, mittelst eines unbeschirmten Tamburs sich mit der Contrescarpe verbinden, muß wenigstens 7' betragen, damit die Besatzung des Tamburs nicht im Rücken genommen werden könne. Sollte man aber die Besatzung eines beschirmten Tamburs, weil dieser nicht in so geringer Entfernung vor einer Stiege oder einer Grube angelegt werden könnte, auf die erwähnte Art weder gegen die Splitter hinter demselben auffallender Wurfkörper, noch gegen Rückenangriffe zu schützen vermögen; so müßte dieses mittelst einer Reihe Pallisaden *g* Fig. 73 geschehen; und damit dann das Schirmdach bis über die ganze Breite des Tamburs reichen könnte, müßte auf einige höhere Stützen eine Schwelle *h* aufgezapfet, und das Schirmdach bis über diese Schwelle verlängert werden.

Das Erdreich unmittelbar vor jedem Tambur muß so tief versenket seyn, daß letzterer durch den Kamm des Glassis gedecket wird, und in diesem versenkten Raume muß eine Reihe schief stehender Pallisaden Fig. 73 zur Verstärkung des Tamburs angebracht werden, dessen Schlüssel der Commandant seiner Besatzung in der Tasche zu behalten hat.

Endlich sind beyderseits der Tambure in den Waffenplätzen wie Fig. 70 und 71, durch Pallisadirungen Versammlungsorte für Ausfälle zu bilden.

§. 286.

Auf ähnliche Art als in den Waffenplätzen des bedeckten Weges, können auch in kleinen Aufsenwerken Abschnitte und Versammlungsorte für Ausfälle angelegt, und in großen bloß statt der beschirmten Tambure Erdschanzen nach dem Profile Fig. 75 errichtet werden, wenn nicht solche Werke nur aus einem Walle bestehen, und keinen inneren Raum haben.

Bey Werken dieser Art erübriget nichts: als wie Fig. 74 die Brustwehre bis zur Mauerverkleidung zu durchschneiden, und an diesem Durchschnitte einen Abschnitt mit einem Graben, nach dem Profile Fig. 75 anzulegen. Dieser Graben muß wenigstens 7' Tiefe, und eine solche Breite an der Sohle erhalten,

dafs die Besatzung einer Fasse des Werkes darin Platz findet. Ferner mufs von dem um 7' unter den Wallgang des Werkes versenkten Ruheplatze *z*, ein wenigstens 4' breiter unterirdischer Gang *z y* längs der Mauerverkleidung der Kehle in den Graben, ein eben so breiter Aufgang in den Abschnitt, und eine wenigstens 10' breite Auffahrt aus dem Graben des Abschnittes auf den Wallgang des Werkes führen, damit dieser Graben als Versammlungsort für Ausfälle dienen könne; endlich ist diese Auffahrt bey *u*, der unterirdische Gang bey *y*, und der Aufgang in den Abschnitt bey *z*, durch eine Barriere zu schliessen; von welcher letzterer sich der Commandant der im Abschnitte aufgestellten Truppen des Schlüssels zu versichern hat. Indessen kann ein solcher Abschnitt nach Festsetzung des Feindes an der Spitze des Werkes, worauf er liegt, bey Tage nicht wohl behauptet werden, da man auf der Stiege bey *z* aus den feindlichen Verbauungen gesehen ist.

§. 287.

Die in den Bastionen anzulegenden Abschnitte müssen sich nicht nur beyderseits an die Mauerverkleidung der Escarpe anschliessen, sondern die Hauptumfassung mufs auch nicht rückwärts dieser Abschnitte in Bresche geschossen werden können. Wird also der Feind durch die Aussenwerke nicht verhindert, die Flügel der Courtine in Bresche zu schiefsen; so ist die Anlage von Abschnitten, selbst in vollen Bastionen, während einer Belagerung nicht wohl ausführbar, ausgenommen der Feind könnte wegen zu wenig ausgedehntem Angriffe, nur auf einer Seite der angegriffenen Bastionen Bresche an der Courtine schiefsen; in welchem Falle es möglich wäre, denselben durch Abschnitte wie Fig. 76 aufzuhalten, welche Abschnitte durch eine wenigstens doppelte Reihe Pallisaden *a b c*, längs des bis auf die Sohle ihres Grabens zu versenkenden Theiles des Wallganges der Courtine, verbunden werden müßten. Alle Abschnitte in den Bastionen können, je nachdem man sich mehr oder minder beeilen zu müssen glaubt, entweder ohne, oder mit einer unterirdischen Communication in ihren Graben angelegt werden. Im ersteren Falle mufs man mittelst einer Rollbrücke über diesen Graben gelangen können, und im letzteren mufs eine Stiege an der Contrescarpe des Abschnittes angebracht werden. In jedem Falle aber ist jenseits des Grabens ein Waffenplatz, mit einem Tambur wie in den Waffenplätzen des bedeckten Weges anzulegen, um in die Bastion ausfallen zu können. Sehr vortheilhaft ist es endlich, solche Abschnitte, besonders wenn sie mit einer unterirdischen Communication versehen sind, nach dem Umrisse einer kleinen Festungsfronte anzulegen, weil dann zu mehrerer Sicherheit des Ausfallthores in deren Graben, eine Tamburirung

in Gestalt einer doppelten Tenaille, mit Barrieren an den Enden ihrer Courtine angebracht werden kann.

§. 288.

Läfst sich in einer Bastion, weil sie hohl ist, oder die Flügel der Courtinen in Bresche gelegt werden können, kein Abschnitt während der Belagerung ausführen; so kann man auch die Courtinen der angegriffenen Fronten nach der Quere durchschneiden, und diese Abschnitte mittelst zurückstehender Häuser, oder einer verkleideten inneren Böschung des Walles, mit-sammen verbinden. Im ersteren Falle aber müssen Tambure wie bey den Blockhäusern in Feldschanzen, vor einigen offen zu lassenden Eingängen der vermauerten Häuser, und im letzteren Waffenplätze mit Abschnitten vor den herzustellenden hölzernen Auffahrten in die Bastionen angelegt werden; damit in jenem Falle der Feind die von den in Bresche gelegten Bastionen sich zurückziehenden Vertheidiger nicht bis in den Abschnitt verfolgen; also auch von diesen wieder angefallen werden könne; im letzteren Falle aber der Vertheidiger Zeit gewinne, die hölzernen Auffahrten zu zerstören.

§. 289.

Vorwerke. Liegen geschlossene, mit bombenfreyen Blockhäusern versehene Schanzen am Fusse des Glassis; so kann der Vertheidiger immer wieder aus dem bedeckten Wege hervorbrechen und sich jener Schanzen bemächtigen, so lange die Blockhäuser nicht in Bresche gelegt sind; und verbindet man ferner die an der hinteren Seite dieser Blockhäuser anzulegenden Tambure durch doppelte Caponnieren mit dem bedeckten Wege, welche an ihrem rückwärtigen Ende durch eine umgangene Traverse geschlossen sind; so kann der Vertheidiger jene Tambure auch als Versammlungsorte für Ausfälle benützen, um aus denselben in das Innere der Schanzen, und zugleich aus dem bedeckten Wege oder aus den Verbindungs-Caponnieren, in ihren Graben und auf ihr Glassis auszufallen. Fig. 77 stellet eine solche Schanze vor, wobey zu bemerken ist: dafs das Blockhaus den angezeigten Umrifs erhielt, damit dessen Mauern besser feindlichen Bogenschüssen widerstehen können. Diese Mauern müssen jedoch an der vorderen Seite wenigstens 4, an der hinteren aber können sie, wenn die Decke blofs auf Säulen ruht, nur $1\frac{1}{2}$ Dicke erhalten. Ferner ist das Innere der doppelten Caponniere sowohl als des Tamburs, 3' unter den Horizont des Erdreiches versenkt, damit erstere dem Feuer der zurückliegenden Werke nicht zu sehr im Wege sey, und die Pallisaden des letzteren decken könne. Die Sohle des Grabens einer solchen Flesche endlich kann, wenn man keine Hindernisse an der

Contrescarpe derselben anbringen will, gegen die Festung zu bis zum Horizonte des Erdreiches erhoben werden, um dem Feinde jede Deckung in diesem Graben zu benchmen.

Hat ein Platz nur eine, oder auch mehrere bestimmte Angriffsfronten; so kann der Widerstand desselben bedeutend vermehret werden, wenn man bey den Vorbereitungen zur Vertheidigung entweder am Fusse des Glassis, auf den Capitallinien der Bastionen und Raveline jener Fronten, dergleichen Schanzen und Blockhäuser wie die eben beschriebenen anbringt, oder solche Schanzen mit Blockhäusern auf den Vorsprüngen neben liegender Fronten errichtet, von welchen sie ein Rückenfeuer gegen die Angriffsfronten verbreiten können. Fehlet es aber an Zeit oder Mitteln zur Errichtung bombenfreyer Blockhäuser; so scheinen die erwähnten Schanzen, wegen des durch sie gehinderten Feuers der zurückliegenden Werke, und wegen der Deckungen, die sie und ihre Gemeinschaften dem Feinde nach ihrem Verluste gewähren, *auf den Vorsprüngen der Angriffsfronten* eben so schädlich als nützlich zu seyn.

§. 290.

Pritschen und Traversen. An der Spitze aller gegen das Feld gerichteter Werke wird eine Pritsche für 3 Geschütze aufgeworfen. Ferner pfleget man bey der Erbauung eines Platzes, oder bey den Vorbereitungen zur Vertheidigung, auch auf den Fassen der Festungswerke, an den Stellen, wo Traversen gegen die feindlichen Ricochetschüsse anzulegen sind, Pritschen aufzuwerfen, woraus unmittelbar vor der Vollendung der ersten feindlichen Batterien jene Traversen gebildet werden, indem man mitten auf einer solchen Pritsche 4 Reihen 3schuhiger Körbe hart an einander aufstellet, und von beyden Seiten die Erde der Pritsche in und über diese Körbe wirft.

Diese Pritschen müssen zum Theile bis 3' unter dem Hamme der Brustwehre aufgeführt werden, um auch mit Feldgeschützen besetzt werden zu können, und alle wenigstens 28' zur Breite erhalten, um die nöthige Erde zur Ausfüllung der darüber gestellten Körbe zu liefern; womit dieselben noch zur Aufführung zweyer Geschütze geeignet sind. Endlich müssen diese Pritschen, ihrer Auffahrten wegen, wenigstens 6^o weit von einander abstehen.

Liegt das Festungsgeschütz auf hochwändigen Laffeten; so bedürfen die meisten Pritschen nur einer sehr geringen Höhe, und man kann daher schon vor dem Angriffe die Traversen auf den Festungswerken anlegen, welche 2' höher als die Brustwehre, oben 9' breit, und bey hinlänglich Raum und Erde, mit einer ihrer Höhe gleichen Böschungsanlage gegen die ausgesetzte Seite zu errichten sind. Jede Traverse kann eine, und bey nie-

deren Laffeten auch 2 Kanonen, aber nicht mehr ganz die Bedienung der zweyten gegen das feindliche Ricochetfeuer schützen. Uebrigens würden diese Traversen in eroberten Werken auch dem Feinde zu einer Deckung dienen; daher Flatterminen darunter anzulegen sind, deren Zündwürste bis an einen Ort geleitet werden müssen, wo ihnen der Feind nicht beykommen kann, ehe jene Minen gesprengt werden. Werden diese Minen erst nach der Errichtung der Traversen angelegt; so muß man sich 6' tief an der inneren Seite der letzteren versenken, und dann bis unter ihre Mitte einen unterirdischen Gang ausführen; *daher dann 2 Mineurs und 2 Handlanger nur eine solche Mine binnen 24 Stunden anlegen können; wozu 8 Current-Klafter $3\frac{1}{4}$ zölliges Holz, und 34 Quadrat-Klafter 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ “ dicker Breter erforderlich sind.*

§. 291.

Casematirte Batterien. Um vor der Errichtung der dritten Parallele die Annäherungen längs der Capitallinien mit 10pfündigen Haubitzen ricochetiren, und später dieselben aus Steinmörsern bewerfen zu können, sind an der Spitze der angegriffenen, gegen das Feld gerichteten Werke, casematirte Batterien für wenigstens 2, bey hinlänglich grossen flankirten Winkeln aber für 3 Geschütze anzulegen. Zu diesem Ende muß, wie Fig. 78, 79 und 80, unmittelbar hinter der Pritsche an der Spitze jener Werke eine bombenfreye, 4° 3' oder 6° 4' breite, 4° tiefe, und im Lichte wenigstens 6' hohe, vor- und rückwärts offene Casemate errichtet werden, deren Sohle, so wie der rückwärtige Raum in der ganzen Breite der Casemate, um ein Paar Schuh unter das Innere des Werkes zu versenken ist, damit der Feind bloß ihre Erdbedeckung sehen, und der Rauch desto schneller sich verziehen könne. In diese Casemate sind Anfangs 2 bis 3 zehnpfündige Haubitzen, und später 2 bis 3 Steinmörser zu stellen; für erstere die Oeffnungen *rs* Fig. 78 und 80 in der vorliegenden Pritsche einzuschneiden, und, sobald die Mörser spielen sollen, ein Theil *xyz* dieser Pritsche wie Fig. 80 abzutragen. Uebrigens müssen bey einem Platze, der keine bestimmte Angriffsseite hat, rund um denselben alle Anstalten zur Aufstellung des vorzubereitenden Holzes jener Casematen schon vorläufig getroffen werden; das heist: es ist schon vorläufig der Raum für jene Casematen auszuheben, auf jeder Seite derselben eine Traverse *d ef* Fig. 79 zu errichten, und die Erde zu ihrer Bedeckung in der Nähe bereit zu halten.

Andere Casematen für ein Paar Geschütze kann man an den Fassen der Werke, in der Verlängerung des Glassiskammes der Zweige des hedeckten Weges errichten. Eine solche casematirte Batterie

zeigen die Fig. 78, 81 und 82. Jedes Geschütz erfordert nämlich eine im Lichte 2^o breite, 18 bis 20' lange, und wenigstens 6' hohe Casemate, und die Mitteln der Scharten sind 28' von einander entfernt, damit der Kasten nicht zu schwach werde. Der Raum zwischen beyden Casematen für die Geschütze wird zu einem Pulvermagazine benützt, welches beyderseits, so wie die anstossenden Wände jener Casematen, verschallet wird, damit man es mit Erde umgeben, und kein Feuer aus diesen dahin durchdringen könne. Die Scharten werden anfangs so weit hergestellt und bedeckt, als es die äussere Erdböschung der Casematen-Bedeckung erfordert; der vordere Theil derselben aber wird erst ausgearbeitet, wenn die Batterie spielen soll, und kann mit 1 1/2, oder, wenn diese den Druck der Erde nicht aushalten sollten, mit 2schuhigen Körben verkleidet werden. Im letzteren Falle muß jedoch die innere Schartenöffnung 2 1/2' im Gevierte erhalten, dagegen die vordere immer enger als gewöhnlich seyn kann. Uebrigens muß der Wallgang eines Werkes, worauf solche Casematen angelegt werden sollen, wenigstens 6^o breit seyn, damit eine 9' breite Communication hinter denselben frey bleibe, und die Sohle der Casematen, wenn die Geschütze auf hochwändigen Laffeten liegen, mehr versenket werden. In Ansehung dieser Casematen endlich ist bey einem Platze von keiner hestimmten Angriffsseite wie bey jenen auf den Capitallinien der Festungswerke zu verfahren; das heisst: es müssen dieselben zur Aufstellung vorbereitet, und auf den gegen das Feld gerichteten Werken, rund um den ganzen Platz, die zu ihrer Aufstellung nöthigen Voranstalten getroffen werden; wozu die Sporen *ghi*, *ihl*, und *lzy* Fig. 78, sammt dem bedeckten Theile der Schiefsscharten, so wie die Traversen *S* und *T* Fig. 78 und 81, vorläufig zu errichten sind, und die Erde zur Bedeckung der Casematen in der Nähe bereit zu halten ist. Indessen bleibt der Nutzen dieser Casematen, deren Errichtung immer eine beschwerliche Sache ist, sehr zweifelhaft.

§. 292.

Hand-Pulvermagazine. Unter dem Wallgange jeder gegen den Angriff gerichteten Fasse der Festungswerke, an welcher keine casematirte Batterien und Pulvermagazine wie Fig. 78 errichtet werden, bringt man gewöhnlich ein Hand-Pulvermagazin wie Fig. 83 und 84 an, welches wenigstens die auf 24 Stunden nöthige Munition für die auf der Fasse, worunter es liegt, stehenden Geschütze enthält, und, sobald die Angriffsseite des Platzes bekannt ist, von Minenrs ausgearbeitet wird. Ein ähnliches Magazin errichtet man gewöhnlich auch in der Nähe eines jeden Flankenwinkels der angegriffenen Fronten, unter dem

Wallgange der Courtine, damit dasselbe sowohl für die auf dem Flügel der Courtine, als auf der anstossenden Bastionsflanke anzulegenden Batterien dienen könne.

Ein solches Magazin von 20 bis 30 Zentnern können 2 Mineurs und 6 Handlanger binnen 6 Mahl 12 Stunden anlegen; wozu 60 Current-Klafter 6½" Holz und 22 Quadrat-Klafter 2zölliger Pfosten erforderlich sind.

Bey einem inwendig verkleideten Wallgange müssen die Hand-Pulvermagazine am Fusse desselben, an den Abrundungen der Kehlen oder längs der Courtinen, nach Fig. 33 und 34 angelegt werden; wo sie den feindlichen Ricochet-Schüssen entweder gar nicht, oder so wenig als möglich ausgesetzt sind.

§. 293.

Ausebnung des umliegenden Feldes. Das Feld rund um eine Festung soll, wo möglich, bis auf 600^o ausgeebnet werden; versteht sich mit Ausnahme solcher Gegenstände, von welchen man selbst Vorthail für die Vertheidigung ziehen kann, indem sie Gelegenheit zur Aufhaltung des Feindes geben.

§. 294.

Verwendung der Besatzung und Geschütze vor der Eröffnung der Laufgräben.

Um den Feind von einer Festung entfernt zu halten, und den Rückzug aus derselben entsendeter Truppen zu begünstigen, besetzt man mit den während der Belagerung auf den angegriffenen Fronten nöthigen 24- und 18-Pfündern die Spitzen der Bastionen, und mit den auf eben jenen Fronten nöthigen 12-Pfündern die Spitzen der Aussenwerke, und vertheilet so viele Haubitzen und 6-Pfünder neben den 24, 18 und 12-Pfündern, daß die Spitze jedes Werkes wo möglich mit 3 Geschützen besetzt wird, und überdies die neben den Thoren liegenden Werke zur Aufnahme der Vorposten noch mehrere Geschütze erhalten.

Liegen aber Contregarden vor Bastionen ohne Cavaliere, worüber die Bastionen nicht weg feuern können; so müssen erstere so geräumig, und mit so bequemen Gemeinschaften versehen seyn, daß man dieselben mit 24- und 18-Pfündern besetzen könne; um Gebrauch von diesen Calibern gegen das Feld machen zu können.

Hat der Platz eine bestimmte Angriffs-Seite; so kann man zwar gleich anfangs die Werke derselben stärker als die übrigen besetzen, jedoch muß an der Spitze jeder Bastion, auf den nicht ausgesetzten Seiten des Platzes, ein 24- oder 18 Pfünder zur Entfernung des feindlichen Lagers aufgeführt werden.

Nebst den Geschützen um den Feind von der Festung entfernt zu halten, besetzt man auch jede Bastion mit einem 60

oder 30pfündigen Böller, um Feuerballen werfen zu können, und, wenn der Feind nicht an engen Stellen auſſer dem Platze aufgehalten werden kann, oder durch ſolche Stellen ſchon vorge- drungen iſt, auch jede Flanke jener Werke mit 2 der leichte- ſten Caliber des Feſtungs- oder Feldgeſchützes, welche bey ei- ner feindlichen Beſtürmung mit Kartätschen über Bank zu feuern haben.

Die zur Bedienung aller aufgeführten Geſchütze unumgäng- lich nöthige Mannſchaft muß bey der Nacht ſtets auf den Wer- ken, oder in Anſehung der Baſtionen, wenigſtens in einem nahe dabey befindlichen Hauſe in Bereitschaft ſeyn; bey Tage aber muß wenigſtens ein Geſchütz an der Spitze jedes Werkes be- dientet werden können.

§. 295.

Von der Infanterie der Beſatzung werden anfangs, wenn der Feind noch 4 Meilen von dem Platze entfernt iſt; alſo die Vorpo- ſten noch nicht zurückgedrängt ſind, bey Tage bloß Schildwachen an den Baſtionsspitzen, des Nachts aber Piquete von einem Un- teroffizier und 9 Mann in den eingehenden Waffenplätzen und Baſtionen aufgeſtellt; wovon jedes der erſteren einen Poſten an der Spitze ſeines betreffenden Waffenplatzes, und 2 in den bey- derſeitigen ausgehenden Waffenplätzen; jedes der letzteren aber 3 Poſten an der Spitze und den Schultern ſeiner betreffen- den Baſtion auszuſtellen hat; nur die eingehenden Waffenplätze ſeitwärts der Thore erhalten zur Aufnahme der Vorpoſten eine ſtärkere Beſatzung.

Am zweckmäſigſten ſcheinet es, jede dritte Fronte eine Gemeinschaft aus dem Platze, entweder durch ein Thor oder eine Poterne zu eröffnen. In den Ravelinen vor den Thoren nun, und des Nachts auch in dem Raume hinter der Tenaille vor den eröffneten Poternen, wäre ein Aufnahmepoſten von einem Offi- zier und 40 Mann aufzuſtellen, an den ſich beym Anrücken des Feindes zu einem Sturme, die Piquete in den eingehenden Waf- fenplätzen anzuschließen hätten; von welchen Poſten aber dann kein weiterer Rückzug mehr Statt fände.

So wie der Feind den Platz berennt, und folglich die Vor- poſten zurückgedrängt hat, iſt die Beſatzung der eingehenden Waffenplätze des Nachts bis auf 60 Mann zu verſtärken, damit dieſelbe am Fuſſe des Glacis, zwischen den Capitallinien der beyderſeitigen ausgehenden Waffenplätze, wenigſtens 6 kleine Abtheilungen zu 3 Mann, zur Verhinderung feindlicher Reco- gnoſcirungen auslegen, oder (wenn bey nasser Witterung dieſes nicht angehet) wenigſtens ununterbrochen, in eben jener Entfer- nung von den Pallisaden, zwischen den eingehenden Waffenplätzen herum patrouilliren laſſen könne, und der Reſt noch ſtark ge-

nug zur Aufnahme der weiter gegen das Feld zu entsendenden Cavallerie-Patrouillen sey.

Rücket aber der Feind in starken Colonnen an, um den Platz mit Leitern zu ersteigen; so hat sich die Besatzung der eingehenden Waffenplätze in diesen zu versammeln, um sich theils in die Raveline zu werfen, theils an die Truppen hinter den Tenaillen vor den eröffneten Poternen anzuschließen; und damit dann der Feind nicht jener rückgängigen Mannschaft in die Raveline folgen könnte, wären die Stiegen in diese Werke durch eine mit Barrieren versehene Holzwand wie Fig. 26 zu umgeben. Um aber den Feind von den eröffneten Poternen abzuhalten, wären von den, hinter den vorliegenden Tenaillen befindlichen Truppen, die Tamburirungen an den Flügeln dieser Werke zu besetzen.

Die in den eingehenden Waffenplätzen befehlenden Offiziere müssen an die Befehlshaber der Truppen hinter den Tenaillen, oder in den Ravelinen vor den Thoren angewiesen werden, welche selbst an noch höhere Offiziere anzuweisen sind, die unmittelbar unter dem Commandanten stehen, und sich in dem Platze selbst, in der Nähe der Poterne oder des Thores der sie betreffenden Fronten aufzuhalten haben, wo sich auch ein Ingenieur-Offizier befinden muß. Uebrigens verstehet es sich, daß bey einem feindlichen Anfälle weder die Thore noch die Poternen unter was immer für einem Vorwande eröffnet werden dürfen, und auch gewöhnlich die Meldungen nur durch kleine Oeffnungen in den Thüren derselben befördert werden müssen.

Die Cavallerie der Besatzung stellet von der Berennung des Platzes bis zur Eröffnung der Laufgräben starke Abtheilungen in den Ravelinen, oder in dem bedeckten Wege vor den Thoren auf, wovon des Nachts unausgesetzt rund um die Festung, auf 5 bis 600 Schritt von den Pallisaden patrouilliret werden muß, und welche Patrouillen, wenn sie etwas wahrnehmen, es vor der Fortsetzung ihres Marsches, gerade nach der Festung zu, den in den eingehenden Waffenplätzen befindlichen Offizieren zu melden haben, damit die Laufgräben nicht unentdeckt eröffnet werden können. Wird eine solche Patrouille von feindlichen Reiterabtheilungen zurückgeworfen; so hat sie sich zu zerstreuen, und den in den eingehenden Waffenplätzen unterhaltenen Wachfeuern zuzueilen, welche Waffenplätze zu diesem Ende von einer oder der anderen, jedoch alle von der nämlichen Seite, offen zu halten sind; während die am Fusse des Glassis liegenden, oder herum patrouillirenden Infanterie-Abtheilungen, sich gegen die an den Fassen der ausgehenden Waffenplätze angebrachten, und ihnen nöthigen Falls zu eröffnenden Barrieren Fig. 70 zurück ziehen; die Truppen in den eingehenden Waffenplätzen selbst aber, gegen welche jene Cavallerie - Patrouillen zurück-

sprengen, eine kleine Masse zur Abhaltung des verfolgenden Feindes bilden.

Wäre es nicht möglich alle eingehenden Waffenplätze so stark zu besetzen; so müßte bey jeder Fronte wenigstens die Besatzung eines dieser Waffenplätze bis auf 60, und dagegen jene des anderen bis auf 40 Mann verstärkt werden, um den Cavallerie-Patrouillen wenigstens gegen jede Fronte eine Rückzugslinie zu verschaffen.

Ein Drittheil der nach Abschlag der Artillerie-Handlanger erübrigenden Infanterie der Besatzung, verbleibet selbst des Nachts in den Quartieren, und erhält bloß Allarmplätze, wo es sich bey einer feindlichen Leiterersteigung zu versammeln, und weitere Befehle zu erwarten hat; der Rest des Fußvolkes aber muß des Nachts im Innern des Platzes bivouaquiren. Von der Cavallerie hingegen, welche während der Belagerung mehr Ruhe genießet, muß des Nachts alles bivouaquiren, was sich im Innern des Platzes befindet; es müßte nur seyn, daß sich eine langwierige Blockade voraussehen ließe, in welchem Falle dann auch des Nachts $\frac{1}{3}$ der Reiterey in der Ruhe zu verbleiben hätte.

§. 296.

Schon zu dem Zeitpunkte als der Feind noch 10 Meilen von der Festung entfernt ist, kann man nicht genug Aufmerksamkeit auf die Thore richten, um nicht durch feindliche Cavallerie-Abtheilungen überfallen zu werden; daher sind die Thorwachen zu verstärken, die Schlagbäume wie spanische Reiter zu bespicken, und abwechselnd mit den Barrieren an der inneren Seite des Glassis und den Sperrungen der Thore, nur beym Durchfahren oder Durchreiten zu eröffnen; überdies aber bey der Nacht auch die Brücken aufzuziehen; welches selbst bey Tage in Ansehung der Brücken über den Hauptgraben zu geschehen hat, wo die Communication mit dem Felde entbehrlich ist, und überhaupt in Ansehung aller dieser Brücken, so wie man feindliche Truppen wahrnimmt. Aus eben der Ursache, nämlich: um nicht von feindlicher Cavallerie überfallen zu werden, sind auch, wenn der Feind nicht mehr über 10 Meilen von dem Platze entfernt ist, keine unbewaffnete Soldaten auf Arbeit oder Fouragierung aus der Festung zu entsenden.

Bey der Berennung des Platzes, so wie nach derselben, muß der Vertheidiger gegen feindliche Offiziere, welche sich in Haufen sammeln, oder ein starkes Gefolge bey sich haben, mit Kanonen feuern. Erscheinen hingegen solche Offiziere einzeln, und begeben sich nicht in den Ertrag des kleinen Gewehres; so muß man entweder mit einer Abtheilung Infanterie oder Scharfschützen gegen dieselben ausfallen, welche stark genug ist, um, begünstiget durch das Feuer der Festungswerke, einem feindli-

chen Cavallerie-Angriffe Trotz biethen zu können; oder, wenn jene Offiziere nicht Cavallerie-Abtheilungen in gehöriger Entfernung hinter sich haben, einige Reiter aus dem bedeckten Wege heraussprengen lassen, um sie gefangen zu nehmen; welches auch in Ansehung der die erste Parallele aussteckenden Ingenieur-Offiziere zu beobachten ist, wenn dieselben unvorsichtig sind. Uebrigens kann man sich, wenn das Zeughaus einer Festung mit Doppelhaken versehen ist, derselben von dem bedeckten Wege aus gegen recognoscirende Offiziere bedienen, um sie ohne anzufallen weit vom Platze entfernt zu halten.

Bey der Nacht müssen die am Fusse des Glassis liegenden Infanterie-Abtheilungen feindliche Offiziere, welche gerade auf sie stoßen, gefangen nehmen, oder solche Offiziere ruhig zwischen sich durchgehen lassen, dann aufstehen und ihnen den Rückweg abschneiden.

Befinden sich Cavallerie-Geschütze in dem Platze; so ist es sehr zweckmäfsig, unter dem Schutze der Reiterey der Besatzung mit denselben auszufallen, um die feindlichen kleinen Zeuggärten zu zerstören, und dadurch die Eröffnung der Laufgräben zu verzögern.

§. 297.

Bey der Eröffnung der Laufgräben.

Melden die Cavallerie-Patrouillen dafs der Feind arbeitet, oder in starker Anzahl anrückt; so ist die Gegend, woher diese Meldung kömmt, zu beleuchten, und aus dem, was man hierdurch entdeckt, von den erwähnten, im Dienste befindlichen Genie-Offizieren, im ersten Falle die Ausdehnung der feindlichen Arbeiten zu beurtheilen; damit die auf dem Hauptwalle commandirenden Offiziere das feindliche Unternehmen dem Commandanten berichten können.

Ist nun der Platz mit keiner übermäfsig starken Besatzung versehen; so kann man nichts als schwache Cavallerie-Abtheilungen von 10 bis 12 Mann aus den eingehenden Waffenplätzen ausfallen lassen, um zwischen den weit aus einander liegenden Abtheilungen der Laufgräbenwache durch, zu den Arbeitern zu gelangen, längs der Linie derselben fortzusprengen, um sie zu verjagen, und dann wieder nach der Festung zurück zu eilen; Damit aber diese Reitertruppen nicht auf Abtheilungen der Laufgräbenwache gelangen, haben sie sich von den Richtungen abzuwenden, nach welchen sich die äufsersten feindlichen Posten zurückziehen.

Zur Begünstigung eines solchen Ausfalles ist, sobald die hierzu bestimmten Truppen in den eingehenden Waffenplätzen angelangt sind, von den gegen die Laufgräben gerichteten Wer-

ken ein lebhaftes Artilleriefeuer zu beginnen, bis sich die in Reserve befindliche Reiterey der Besatzung vor den Nebenfronten aufgestellt hat, um die ausfallenden Reitertruppen gegen die auf den Flügeln des Angriffes stehende feindliche Reiterey zu schützen. Damit aber dieses Artilleriefeuer von einiger Wirkung sey, müssen die Richtmaschinen schon bey Tage gehörig gestellt worden seyn; die schweren Kanonen 24, 18 und 32löthige Schrote schießen, die Haubitzen Granaten schleudern, und die 6-Pfünder eine geschwächte Ladung erhalten, um ihre Kugeln ebenfalls schleudern zu können. Endlich haben auf ein verabredetes Zeichen die Geschütze bloß mit Kugeln und Granaten hoch über den Feind weg zu feuern, und die in den eingehenden Waffenplätzen bereit stehenden Reitertruppen auszufallen.

Gelingt es nun die Arbeiter zu verjagen; so ist nach der Rückkehr des Ausfalles wieder mit Kartätschen, Granaten und Kugeln auf die vorerwähnte Art zu feuern, um die Wiederversammlung der Arbeiter so viel möglich zu verzögern. Mißlang aber das Unternehmen; so ist auch das Feuer einzustellen, da es mehr die Arbeit des Feindes befördern hilft, als es ihm schadet, besonders wenn er schon etwas gedeckert ist.

§. 298.

Von der Eröffnung der Laufgräben bis zu ihrer Ankunft in den Kleinengewehrertrag.

Sind die Laufgräben eröffnet (welche jeden Morgen von den Festungswerken aus aufgenommen, und in den Haupt Festungsplan eingetragen werden); so fallen auf den nicht gegen den Angriff gerichteten Fronten alle Anstalten gegen feindliche Recognoscirungen weg, und man hat sich auf denselben bloß mehr gegen Ueberfälle zu sichern. Daher ist es bey trockenen Gräben hinlänglich, des Nachts nur die Besatzung eines eingehenden Waffenplatzes jeder jener Fronten zur Aufnahme der Cavallerie Patrouillen bis auf 40 Mann zu verstärken, welche Patrouillen auf einige 100 Schritt von den Pallisaden jener Fronten herum zu reiten haben. Bey Wassergräben hingegen kann man sich auf jenen Fronten jede Besetzung des bedeckten Weges und Patrouillirung aufser demselben ersparen.

Ferner werden die Spitzen der Bastionen oder Contregar-den jener Fronten, und bey Wassergräben auch die Flanken der ersteren, bloß mit einem 6-Pfünder besetzt; bey trockenen Gräben aber läßt man zwey Geschütze an diesen Flanken stehen. Alle übrigen Geschütze werden den Tag nach der Eröffnung der Laufgräben auf den gegen den Angriff gerichteten Werken vereinigt, wenn man nicht Ursache hat zu vermuthen, noch von einer zweyten Seite angegriffen zu werden, und folg-

lich auch noch gegen diese Seite schwere Geschütze stehen lassen muß.

§. 299.

Auf den angegriffenen und Nebenfronten werden des Nachts die eingehenden Waffenplätze mit 40, und die ausgehenden mit 20 Mann besetzt, welche gegen allenfalls an die Pallisaden sich heranschleichende Feinde zu feuern haben, und wovon sich letztere jedes Mahl auf ein verabredetes Zeichen von der Spitze der zurückliegenden Werke, in die Ausschnitte der beyderseitigen Querwälle werfen müssen, um dem Feuer dieser Werke nicht hinderlich zu seyn.

Ferner werden des Nachts die Reserven hinter den Tenailen der angegriffenen und Nebenfronten, bey welchen Fronten in jedem Falle die Poternen gleich nach dem Beginne des Angriffes eröffnet werden müssen, hinlänglich verstärkt, um davon Abtheilungen zur Recognoscirung der feindlichen Arbeiten aussenden, und, wenn der Belagerer die zweyte Parallele beginnt, die dagegen gerichteten Theile des bedeckten Weges wenigstens mit 2 Mann auf die Klafter besetzen, und durch einige Stunden ein lebhaftes Feuer unterhalten zu können; wozu bey der Vertheidigung einer Vaubanschen Fronte jene Reserven wenigstens bis auf 150 Mann verstärkt werden müssen.

Ein Drittheil der Infanterie der Besatzung, nach Abschlag der Artillerie-Handlanger, bleibt wie früher, selbst des Nachts in der Ruhe, und der Rest jener Infanterie bivouaquirt wieder, wenigstens des Nachts, gänzlich im Innern des Platzes, oder auch in den Gräben der nicht ausgesetzten Fronten.

Von der Cavallerie werden bey trockenen Gräben 2 Hauptposten in dem bedeckten Wege oder in den Außenwerken vor den rechts und links des Angriffes liegenden Thoren aufgestellt, welche bey der Nacht die Patronillen auf den nicht gegen den Angriff gerichteten Fronten zu bestreiten haben, und der Rest der ganzen Cavallerie der Festung bivouakirt wieder des Nachts im Inneren des Platzes, in der Nähe jener Thore.

§. 300.

Von den auf die Angriffs- und Nebenfronten gezogenen Geschützen werden die 24- und 18-Pfünder auf die gegen die Laufgräben gerichteten Bastionsfassen aufgeführt, und, wenn dann diese Geschütze gegen eine oder die andere der feindlichen Batterien unter einem zu spitzen Winkel mit jenen Fassen gewendet werden müßten, deren auch auf die dazwischen liegenden Courtinen, an Stellen vertheilet, wovon man jene Batterien treffen kann.

Mit den 12-Pfündern werden die gegen die Laufgräben gerichteten Fassen der Raveline der Angriffs- und Nebenfronten besetzt.

Die 10pfündigen Haubitzen stellet man an den Spitzen jener Werke, auf deren Capitallinien der Feind sich annähert, auf. Bey Mangel an Raum jedoch, besetzt man damit auch die Schultern der Bastionen oder die Flügel der Courtinen, um mit denselben die Annäherungen zu ricochetiren.

In den gegen den Angriff gerichteten eingehenden Waffenplätzen werden leichte Feld-Caliber aufgeführt, um von dort aus bey Tage die Annäherungen zu ricochetiren, und des Nachts von der Höhe des Glassis dieser Waffenplätze mit Kartätschen gegen fliegende Sappen zu feuern; bey starken Ausfällen aber auch zur Ueberflügelung feindlicher Parallelen, oder zur Abhaltung anrückender feindlicher Reserven mitzuwirken.

Endlich führet man die Bombenmörser im Inneren des Platzes, und zwar die 60- und 10pfündigen hinter den Courtinen der Angriffs-, und die 30pfündigen hinter jenen der Nebenfronten auf.

§. 301.

Um sich dieser Geschütze gehörig zu bedienen, sind bey Einbruch der Nacht Infanterie-Patrouillen auszuschicken und Leuchtkugeln oder Feuerballen in der Verlängerung der Capitallinien zu werfen, damit man die feindlichen Arbeiter entdecke; worauf, so lange der Feind keine Batterien errichtet hat, oder wenn die Kanonen auf hochwändigen Laffeten liegen, gegen dieselben aus diesen Geschützen mit Kartätschen zu schießen, und nur aus den kleineren Calibern auf große Entfernungen mit Kugeln zu schleudern ist. Hat aber der Feind schon Batterien errichtet, und die Kanonen liegen auf ordinären Laffeten; so müssen sie, ausgenommen jene in den eingehenden Waffenplätzen, gegen die Arbeiter an den Laufgräben bloß mehr mit Kartätschen oder Kugeln ricochetiren.

Die Haubitzen können, so lange der Feind noch keine Batterien errichtet hat, entweder mit Kartätschen gegen diese Arbeiter schießen, oder mit Granaten gegen dieselben schleudern; nach Errichtung der feindlichen Batterien aber müssen sie sich begnügen, entweder mit Kartätschen oder Granaten bloß gegen dieselben zu ricochetiren.

Bey Tage kann man, so lange der Feind nicht mit der Sappe vorrückt, gegen die Laufgräben nur mit voller Ladung nach offen gebliebenen Stellen feuern, die der Feind schließen will; und die Annäherungen längs der Capitallinien mit Granaten, Anfangs von der Spitze oder aus dem Inneren der Werke, und, sobald die Casematen in denselben errichtet sind, aus die-

en Casematen, so wie mit Kugeln aus den eingehenden Waffenplätzen ricochetiren.

Ferner muß man trachten die Stellen, wo der Belagerer seine ersten Batterien anlegen will, sobald als möglich zu entdecken; dann gegen diese Stellen aus den drey größern Calibern der Kanonen mit voller Ladung feuern; bey der Nacht aber dieselben beleuchten, und, je nachdem sich der Feind mehr oder minder bloß gibt, und aus dem bedeckten Wege nicht gefeuert wird, oder dieses geschieht, die erwähnten Stellen (wohin Nachtschüsse einzurichten sind) aus eben jenen Calibern entweder mit Kartätschen oder Kugeln beschießen, oder aber dagegen mit den einen oder anderen dieser Geschosse ricochetiren; endlich bey Tage jene Stellen auch immer mit Bomben bewerfen.

Auf die nämliche Art hat man sich der Anlage der zweyten Batterien zu widersetzen, wobey, wie es sich von selbst versteht, für die auf ordinären Laffeten liegenden Geschütze Schießscharten einzuschneiden sind, welche aber unmittelbar nach Vollendung dieser Batterien wieder verdammet werden müssen.

Endlich muß man, nachdem der Feind seine ersten Batterien zu Stande gebracht hat, bis zum Beginne der zweyten, und dann auch nach Vollendung dieser letzteren, das Feuer mehrerer Bombenmörser immer gegen die gefährlichsten Batterien concentriren; aber nur wenn die Kanonen auf hochwändigen Laffeten liegen, dieselben auch mit voller Ladung beschießen; und zwar nur in so ferne, als der hierbey erlittene Abgang an Geschützen, Artillerie-Mannschaft und Munition nicht empfindlich wird; und in keinem Falle ist das Feuer von einer angegriffenen Batterie abzuwenden, um eine andere anzugreifen, ehe jene zerstört ist.

Auf diese Weise hat sich die Besatzung, so lange der Feind nicht in den wirksamen Ertrag des kleinen Gewehres gelanget, in Ansehung der Vertheidigung durch das Feuer zu benehmen.

§. 302.

In Ansehung jener mit der blanken Waffe ist zu bemerken: daß, so lange der Feind noch bedeutend vom Platze entfernt ist, wie bey den Annäherungen von der ersten zur zweyten Parallele, sich nur mit sehr verlässigen Truppen ein Ausfall unternehmen läßt, von welchen man erwarten kann, daß sie sich den Weg durch die feindliche Reiterey bahnen möchten, die sich ihnen in den Rücken werfen würde; und daß auf keinen Fall der Vertheidiger gewaltsame Unternehmungen wagen darf, ausgenommen, wenn sich wegen der Schwäche der Laufgräbenwache, oder außer Acht gelassener Vorsichten des Angreifers, nicht wohl an dem günstigen Erfolge eines solchen Unternehmens zwei-

feln ließe, und der Feind dadurch bedeutend in seinen Fortschritten aufgehalten würde.

Glaubt man aber gegen die Annäherungen von der ersten zur zweyten Parallele einen Ausfall unternehmen zu können; so sind auf jeder Capitallinie, worauf der Feind anrückt, 50 bis 60 Mann vorschreiten zu lassen, welche sich um die Flügel der feindlichen, vor der Spitze der Arbeiter ausgelegten Abtheilungen herumzuschwenken, und gegen die Arbeiter ihre Gewehre abzufeuern haben, um sie zu verjagen. Für den Fall aber, daß feindliche Cavallerie-Abtheilungen jenen 50 bis 60 Mann den Rückzug abzuschneiden suchten, müssen denselben in der Entfernung von ein Paar hundert Schritten stärkere Abtheilungen von wenigstens 200 Mann in Masse nachschreiten, und während sich erstere um die Flügel der vorgelegten feindlichen Abtheilungen herumschwenken, diese durch ihr Feuer in der Fronte beschäftigen, und dann der vorgeschrittenen Mannschaft zur Aufnahme dienen. Uebrigens muß zur Verhinderung solcher Unternehmungen der feindlichen Reiterey, jene der Besatzung während des Ausfalles auf das Glassis der Nebenfronten rücken.

Eröffnet der Feind die zweyte Parallele; so dürfte gegen die Arbeiter wieder ein Cavallerie-Ausfall wie gegen jene der ersten zu machen seyn; während welches die Füsiliere im bedeckten Wege, an der Contrescarpe knieend, über den Glassiskamm weg feuern müßten.

Bey einer schwachen Laufgräbenwache kann man gegen Ende der Nacht als der Feind die Geschütze in die zweyte Parallele einführt, einen starken Ausfall machen, um sich dieser Geschütze zu bemächtigen oder sie zu vernageln, und die Laffeten zu zerstören.

Hat zwar die Laufgräbenwache die gehörige Stärke, allein der Feind rückt sogleich in der ersten Nacht der Belagerung bis an die Stelle der zweyten Parallele vor, und eröffnet dort die erste, ohne diese durch mehr zurückliegende, zur Aufstellung starker Truppenabtheilungen geeignete Laufgräben zu überflügeln; so kann der Vertheidiger bey hellem Tage jene Parallele in der Flanke angreifen, die darin aufgestellten Truppen vertreiben, und sich wieder der feindlichen Geschütze bemächtigen, oder sie unbrauchbar machen.

In beyden Fällen aber muß die ganze Cavallerie der Besatzung, unterstützt von Infanteriemassen, und bey Tage auch von Feldbatterien, wieder zur Abhaltung der feindlichen verwendet werden, und zwar im ersteren auf beyden, im letzteren aber nur auf jenem Flügel des Angriffes, wo der Ausfall Statt findet; da auf dem anderen die feindliche Reiterey durch die schon ausgehobene Parallele verhindert ist, die ausgefallene Infanterie aufzurollen.

§. 303.

Streichet die Verlängerung einer Annäherung nahe auſſer den Vorſprüngen des bedeckten Weges vorbey; ſo kann man, ſo lange der Feind noch keine Batterien errichtet hat, einige Feldſtücke in jener Verlängerung aufführen, die zur Sicherheit ihrer Bedienung gegen vorgeschlichene feindliche Schützen, mit einer Reihe 3ſchuhiger geſpickter Körbe, und einigen Lagen darauf geſchlichteter Faſchinen umgeben ſeyn müſſen, zwiſchen welchen die Schieſſſcharten durch 1 1/2 oder 2ſchuhige Körbe gebildet ſind. Hat aber der Feind ſchon Batterien errichtet; ſo muß zu ähnlichem Zwecke eine Gegenannäherung mit einer Batterie an der Spitze erbauet werden, welches nicht der Mühe werth ſeyn dürfte, wenn ſich jene Annäherung nicht, durch das Terrain begünſtigt, weit vortreiben lieſe.

§. 304.

Von der Ankunft der Laufgräben in den Kleingewehrertrag bis zu ihrer Ankunft in den Handgranatenertrag.

In dieſem Zeitraume ſind bey Tage gut gerichtete Kanonenſchüſſe mit voller Ladung gegen die Sappe - Spitzen anzubringen, und des Nachts, wo ſich der Feind der fliegenden Sappe bedienen könnte, iſt dieſes durch ein ununterbrochenes Flintenfeuer aus dem bedeckten Wege, und nöthigen Falls auch durch Kartätschenfeuer von der Höhe des Glacis der eingehenden Waffenplätze zu verhindern.

Die Geſchütze des Hauptwalles werden aber in dieſem Zeitraume an die Courtinen zurückgezogen, von wo ſie durch ſchiefe Scharten nach den Sappespitzen auf den Capitallinien der Baſtionen feuern, und wo man die nöthigen Sporen eine Klafter weit in die Bruſtwehre einſchneidet; nur um die Sappen auf den Capitallinien der Raveline aufzuhalten, ſind ein Paar Kanonen auf hochwändigen Laſſeten, einzelnweiſe hart an Traverſen, in den Baſtionen ſtehen zu laſſen.

In Anſehung der in den Ravelinen befindlichen 12-Pfünder dürfte es am zweckmäſſigſten ſeyn: ſie während dieſes Zeitraumes in den Platz zurück zu ziehen und in Reſerve zu verſetzen, ausgenommen, wo man caſematirte Batterien an den Ravelinſaſſen errichtet hätte.

In jeden ausgehenden Waffenplatz, gegen welchen der Feind anrückt, werden zu Anfang dieſes Zeitraumes 3 Steinmörſer aufgeführt, welche vorzüglich gegen die 10pfündigen Keſſelbatterien in den Halbparallelen zu ſpielen haben, und welche Geſchütze man ſo wie die Feldſtücke der eingehenden Waffen-

plätze, nach Beginn der dritten Parallele in die Festungswerke zurück zieht; und zwar erstere in die Casematen an der Spitze dieser Werke, und letztere in die angegriffenen Bastionen, um sie gegen einen Sturm des bedeckten Weges verwenden zu können.

Die 10pfündigen Haubitzen werden, nachdem ihre Plätze durch die Steinmörser eingenommen wurden, in die Casematen an den Fassen der Werke eingeführet, worin sie sich befinden; deren Scharoten man nach Vollendung der dritten Parallele eröffnet. Sind aber keine Casematen an diesen Fassen angelegt; so müssen dennoch nach Vollendung der dritten Parallele Scharoten für die erwähnten Haubitzen eingeschnitten werden, da sonst ihre Granaten über die Krönung der so nahen Zweige des bedeckten Weges weg fliegen würden.

Die Bombenmörser und die auf den nicht ausgesetzten Fronten aufgeführten Kanonen behalten ihre Stellung und Bestimmung.

§. 305.

Bey der Nacht erhalten die jedes Mahl gegen die Sappespitzen gerichteten Strecken der den Annäherungen zugewendeten Theile des bedeckten Weges, 2 Mann Besatzung auf jede Current-Klafter des Auftrittes, um ein lebhaftes Kleinesgewehrfeuer gegen die Sappespitzen verbreiten zu können. Diese Strecken wechseln von dem Beginne der Sappen an nach Mafs als diese vorschreiten, und lassen sich jeden Abend leicht bestimmen. In jedem Falle dürfte es jedoch nöthig seyn, obwohl, wenn die Zweige und Fassen der ausgehenden Waffenplätze zu besetzen sind, auch die Mannschaft aus den eingehenden Waffenplätzen hierzu verwendet werden kann, von dem Beginne der Sappen an, zur Besetzung der ganzen, denselben zugewendeten Theile des bedeckten Weges, wenigstens so viele Mannschaft anzutragen, dafs stets $\frac{2}{3}$ dieser Theile vollständig besetzt werden könnten; damit aber das Feuer gegen die Sappespitzen die ganze Nacht hindurch ununterbrochen unterhalten werde, wird die hierzu bestimmte Mannschaft immer in 2 Theile getheilt, welche sich alle 2 Stunden im Feuern ablösen. Bey grossen Plätzen endlich, wo es leicht ist eine etwas stärkere Besatzung und deren Bedürfnisse unterzubringen, dürfte es zweckmäfsig seyn, zur Besetzung des bedeckten Weges während des Vorschreitens der feindlichen Sappen so viele Mannschaft anzutragen, dafs die dagegen gerichteten Fassen der ausgehenden Waffenplätze und Zweige durchaus 2 Mann auf jede Klafter ihres Auftrittes erhalten könnten.

Bey Tage werden blofs die gegen den Angriff gerichteten, unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werke, mit mehreren

guten Schützen besetzt, für die man Schiefslöcher von Sandsäcken herrichtet.

Die Ausfälle können in dieser Epoche der Vertheidigung allmählich immer schwächer werden; aber der ausfallenden Mannschaft müssen immer auch einige Arbeiter mit Schanzzeug folgen, um die Sappekörbe einzureißen und die Sappen so viel möglich zu verschütten.

Endlich kann die Cavallerie nicht bey diesen Ausfällen mitwirken, und folglich auch immer des Nachts $\frac{1}{3}$ derselben in Ruhe verbleiben.

§. 306.

Rückt der Feind zum Sturme des bedeckten Weges an; so haben sich die in demselben aufgestellten Truppen, nach Abfeuerung ihrer Gewehre, in den Graben zurück zu ziehen und in die Anfsenwerke zu werfen; die Abschnitte der Waffenplätze hingegen, wovon man wenigstens jene der eingehenden in gutem Stande zu erhalten trachten muß, müssen gesperrt seyn, und sind auf das äußerste zu vertheidigen.

Ferner werden auch die angegriffenen Bastionen von den Reserven im Innern des Platzes mit so vieler Mannschaft besetzt, als daraus ohne Gefahr für die Vertheidiger der Abschnitte in den eingehenden Waffenplätzen gegen das Glassis feuern kann, und die in jene Bastionen zurückgezogenen Feldstücke, sowohl als die topfündigen Haubitzen, auf eigends hierzu stehen gelassene Pritschen geführt, um, so wie die in den Bastionen und Ravelinen befindlichen, auf hochwändigen Laffeten liegenden Kanonen, mit Kartätschen abgefeuert zu werden.

Endlich kann man, nachdem der Feind durch das Feuer der Festungswerke viel gelitten hat, starke Infanterie-Abtheilungen sowohl in die Versammlungsorte für Ausfälle beyderseits der Abschnitte in den Waffenplätzen des angegriffenen Theiles des bedeckten Weges, als in die rechts und links dieser Strecke des bedeckten Weges liegenden eingehenden Waffenplätze rücken lassen, und den Feind sowohl in der Fronte, als auch längs des Glassis in beyden Flanken angreifen.

§. 307.

Von der Ankunft der Annäherungen in den Handgranaten-Ertrag bis zur Eröffnung der Contrescarpe.

Da durch die dritte Parallele das Feuer der Demontir-Batterien meistens gehemmt wird; so können bey der Ankunft der Laufgräben in den Handgranaten-Ertrag, die von den Fassen der

Werke weggezogenen Geschütze wieder meistens an diesen Fassen erscheinen. Bricht daher der Feind, statt den bedeckten Weg zu stürmen, von seinen doppelten Sappen aus, um Laufgräben-Cavaliere zu errichten; so werden die schweren Kanonen des Hauptwalles zwar theils an den Flügeln der Courtinen der Angriffsfronten stehen gelassen, theils aber auch auf die den Graben der angegriffenen Raveline bestreichenden Theile der Bastionsfassen, und auf die Bastionsflanken gestellt; endlich die in Reserve versetzten 12-Pfänder an den die Glassiskrönung entdeckenden Flügeln der Courtinen der Nebenfronten aufgeführt, um während der Ausführung dieser Krönung gegen die Sappespitzen zu feuern, und sich der Anlage der Bresch-, Contre- und Demontir Batterien auf dem Glassis der eingehenden Waffenplätze zu widersetzen. Die in den angegriffenen Ravelinen befindlichen 10pfündigen Haubitzen, und nicht aus denselben zurückgezogenen 12-Pfänder aber, werden hinter den für sie einzuschneidenden Scharten aufgeführt, um en revers gegen die Krönung der Nebenzweige zu feuern.

Ferner werden 6 bis 8 der an der Spitze und den Flanken der nicht gegen den Angriff gerichteten Bastionen stehenden 6pfündigen Batteriestücke, durch die aus den eingehenden Waffenplätzen zurückgezogenen Feldgeschütze ersetzt, und jene 6-Pfänder an dem vordersten Theile der gegen den Angriff gerichteten Fassen der Nebenraveline aufgeführt, um en revers gegen die feindlichen Contrebatterien zu feuern.

Mit den übrigen jener Feldstücke aber besetzt man die vom Angriffe abgewendeten Flanken der angegriffenen Bastionen.

Die 30- und 10pfündigen Bombenmörser endlich werden hinter die Flügel der Courtinen der Angriffsfronten gezogen, um so wie die 60pfündigen, gegen die Kesselbatterien in der dritten Parallele, und gegen die Kanonen-Batterien in der Glassiskrönung zu spielen.

§. 308.

Im bedeckten Wege können die ausgehenden Waffenplätze und Zweige, wegen der Laufgräben-Cavaliere, nicht mehr besetzt werden; daher bleiben selbst des Nachts nur die Abschnitte jener Waffenplätze, und die der eingehenden, so wie die letzteren Waffenplätze selbst besetzt.

Die unmittelbar hinter dem Glassis liegenden Werke aber werden bey Tage immer nur noch mit mehreren guten Schützen versehen; des Nachts hingegen mit 2 Mann auf jede Current-Klaffer ihrer Auftritte besetzt, um durch ein ununterbrochenes Flintenfeuer (in so weit es ohne Beschädigung der Besatzung der eingehenden Waffenplätze unterhalten werden kann) den Feind zu verhindern, sich der fliegenden Sappe zu bedienen.

§. 309.

In Bezug auf das Artillerief Feuer müssen Anstalten getroffen werden, daß dasselbe des Nachts während der Ausfälle schweige oder zu hoch gehe; welche Ausfälle man mit schwachen Abtheilungen aus dem Graben, anfangs in die aus- und später in die eingehenden Waffenplätze, häufig wiederholen muß; entweder um ferner aus diesen Waffenplätzen auf das Glassis heraus zu brechen, die feindlichen Sappeurs mit blanker Waffe anzu- fallen, und einen Theil ihrer Arbeiten zu zerstören; oder bloß um sich an die Pallisaden an der Spitze der Waffenplätze oder an die Traversen im bedeckten Wege heran zu schleichen, und Handgranaten in die feindlichen Sappen zu werfen.

Die Truppen, welche des Nachts die Abschnitte der ausgehenden Waffenplätze, so wie Anfangs die eingehenden Waffenplätze, und später die Abschnitte der letzteren besetzen, haben sich ihres Kleinengewehrfeuers gegen die Annäherungen zu bedienen, und aus den eingehenden Waffenplätzen auch Handgranaten gegen die feindlichen Verbauungen zu schleudern.

Endlich haben jene Truppen, womit die Werke besetzt werden, mittelst Schießlöcher von Sandsäcken bey Tage gegen alles zu feuern, was sich unbedeckt zeigt, und ihr Feuer besonders gegen die feindlichen Schießscharten zu richten, jedes Mahl als deren Blendungen eröffnet werden. Bey der Nacht aber müssen sie dasselbe gegen die noch nicht gekrönten Theile des bedeckten Weges unterhalten, in so weit dieses ohne Nachtheil der in den eingehenden Waffenplätzen und ihren Abschnitten aufgestellten Truppen geschehen kann.

§. 310.

Die Geschütze in den Casematen an dem Vordertheile der Werke müssen so lange feuern, bis die Mauer den Einsturz droht; worauf sie zu vernageln und die Laffeten durch zurück zu lassende Bomben zu zerstören sind. Eben so haben, wenn sich keine Abschnitte in den Bastionen befinden, die mit Geschütz besetzt werden können, die schweren Kanonen, welche gegen die Contrebatterien spielen, so lange fortzufeuern, bis sie demontirt sind; im entgegengesetzten Falle aber muß man diese Kanonen so bald aus dem Feuer zurück ziehen, als bey noch längerem Verweilen in demselben man Gefahr lief, deren nicht mehr genug zur Besetzung der Abschnitte zu behalten.

§. 311.

Von der Eröffnung der Contrescarpe bis zu Ende der Belagerung.

Der Vertheidiger muß, im Falle sich in den in Bresche geschossenen Werken sturmfreie Abschnitte befinden, von dem Zeitpunkte an, als die Breschen gangbar sind, jene Werke nur schwach mit Infanterie besetzen, welche die Breschen mit Fußangeln zu besäen, und bey Anrücken des Feindes, gegen denselben zu feuern und Handgranaten und Sturmkästen hinab zu werfen und zu rollen hat; bis endlich der Angreifer bald auf der Höhe der Breschen erscheint, worauf sie sich hinter die Abschnitte zurück ziehen muß. Diese aber sind mit Kanonen, Steinmörsern, 10pfündigen Bombenmörsern, und Infanterie zu besetzen, um sowohl bey Tag als Nacht die Sappespitzen mit Kanonen und kleinem Gewehre beschießen, und die feindlichen Verbauungen mit Steinen, Wachteln und Bomben bewerfen zu können.

Ferner sind die Tenaillen, so wie bey Abschnitten oder Reduits in den Ravelinen, wo möglich auch die Caponniere mit Infanterie zu besetzen, die ihr Feuer gegen die Grabensübergänge zu richten hat; und hinter den Tenaillen starke Reserven bereit zu halten, welche sowohl die feindlichen Verbauungen in den Ravelinen, als bey der Nacht die Grabensübergänge anfallen, und so viel möglich zerstören müssen.

Endlich muß der Vertheidiger aus dem Innern des Platzes wiederholt Truppen in die Versammlungsorte für Ausfälle in die Bastionen entsenden, welche den Feind im Innern dieser Werke mit blanker Waffe anzufallen und seine Sappespitzen zu zerstören, sich dann wieder in jene Versammlungsorte zurück zu ziehen, und (nachdem der Feind, welcher sie auf dem Fusse verfolgte, in seine Verbauungen zurückgekehret ist) in das Innere des Platzes zu begeben haben.

§. 312.

Soll aber der Platz, selbst nachdem er bis in sein Innerstes eröffnet ist, noch vertheidiget werden; so ist es vor Allem nöthig, darin einen Zufluchtsort, zu dem nähmlichen Zwecke wie in einem Place du moment, besonders zu befestigen, und die inneren Thore der Poternen mit Tamburen zu umgeben, deren Feuer sich gegen jene Thore concentrirt; dann sind unmittelbar vor der Zerstörung der letzten Abschnitte, sämtliche Außenwerke zu verlassen, die Poternen so gut als möglich zu verrammen, und am Fusse des Walles jener Abschnitte mehrere Reihen spanischer Reiter aufzustellen.

Sind nun die erwähnten Abschnitte durchbrochen; so muß man die Breschen derselben wieder mit Fußangeln besäen, und auf dem Walle rechts und links dieser Breschen Plänkler aufstellen, welche gegen die Feinde, die diese Fußangeln wegräumen wollen, zu feuern und Handgranaten zu werfen haben; auch sind auf dem Walle wieder Sturmkästen bereit zu halten, welche von diesen Plänklern in dem Augenblicke, als sich der Feind mit Macht am Fusse der Breschen zeigt, über dieselben hinab gerollt werden müssen.

Hat der Angreifer diese Hindernisse überwunden, und erscheint auf der Höhe der Breschen; so muß er rechts und links von ein Paar Compagnien mit dem Bayonnete angefallen werden, die auf den beyderseitigen Courtinen, in der Nähe der Flankenwinkel in Bereitschaft zu halten sind, und diese Compagnien müssen im Nothfalle durch starke Reserven unterstützt werden können, welche man in den Nebenbastionen aufzustellen hat; um so die Ausdehnung des Feindes auf dem Wallgange zu verhindern.

Das Eindringen des Feindes in das Innere des Platzes kann, nachdem er einmahl die vorerwähnten spanischen Reiter durchbrochen hat, am füglichsten durch die Cavallerie verhindert werden; zu welchem Zwecke starke Abtheilungen derselben auf den Plätzen in der Nähe der angegriffenen Bastionen aufzustellen sind. Damit sich aber die von dem Walle herab gestiegenen Feinde, noch bevor sie von der Reiterey angefallen werden, nicht in Masse sammeln und ihr widerstehen können, ist in den gegen die angegriffenen Bastionen führenden Straßen das aus diesen Bastionen zurückgezogene Feldgeschütz rückwärts solcher Nebenstraßen aufzustellen, durch welche die Cavallerie herausbrechen und sich wieder zurückziehen kann, und aus diesem Geschütze gegen jene Feinde ein lebhaftes Kartätschenfeuer zu unterhalten.

Uebrigens sind die gegen die angegriffenen Bastionen gerichteten Häuser gut zu besetzen und zu verschließen, um durch ein nahes Feuer die Aufstellung des Feindes an der Kehle jener Bastionen zu hindern.

Von dem Reste des sämmtlichen Fußvolkes der Besatzung muß eine Haupt-Reserve im befestigten Zufluchtsorte, und eine kleinere hinter jeder nicht in Bresche gelegten Fronte in Bereitschaft gehalten werden, um diese Fronte bey einer dagegen gerichteten Angriffs-Colonne zu besetzen, welche die Umfassung mit Leitern ersteigen, oder durch die Poternen eindringen wollte; oder aber, um zur Vertheidigung der in Bresche gelegten Fronten mitzuwirken.

Endlich hat sich die Haupttruppe der Reiterey auf einem

Platze im Mittelpunkte der Festung bereit zu halten, nach jeder Richtung verwendet zu werden.

§. 313.

Vertheidigung der Vorglassis, Vorwerke, und der vorliegende Fronten bildenden Aufsenwerke.

Da der Feind durch ein Vorglassis verhindert wird sich dem Platze zu nähern; so braucht der Vertheidiger zur Verhinderung feindlicher Recognoscirungen nur kleine Patrouillen längs der Pallisaden des Vorglassis herum zu schicken, und kann demnach zu diesem Zwecke schwächere Abtheilungen in die eingehenden Waffenplätze eines Vorglassis, als in jene eines gewöhnlichen Glassis verlegen. Noch mehr aber, nämlich bis auf ungefähr 30 Mann, kann er jene Abtheilungen vermindern, wenn er in den eingehenden Waffenplätzen des Vorglassis Tambure wie Fig. 85 errichtet; da dann diesen Abtheilungen auch feindliche Reiter nichts anhaben könnten, welche allenfalls bey der Verfolgung einer Cavallerie-Patrouille in jene Waffenplätze eindringen. Ueberdies fänden die erwähnten Abtheilungen in diesen Tamburen Schutz gegen das Kartätschenfeuer der zurückliegenden Festungswerke, dem sie sonst im Wege wären.

Von der Eröffnung der Laufgräben bis zur Vollendung der dritten Parallele wäre sich in Ansehung der Besetzung des Vorglassis, längs welchem auch Traversen gegen Ricochetschüsse angelegt werden müßten, wie bey einem gewöhnlichen Glassis zu benehmen; hinter welches letztere sich die Vertheidiger des ersteren bey einem feindlichen Angriffe mit dem Degen in der Faust, nach Abfeuerung ihrer Gewehre zurück zu ziehen hätten, wenn nicht zwischen beyden Glassis Werke lägen, in welche sich diese Vertheidiger begeben könnten.

§. 314.

Hat eine Festung Vorwerke; so sind diese Werke, so lange sich der Feind nicht mit dem Degen in der Faust derselben bemächtigen kann, weil er wegen Mangel einer dahin führenden gedeckten Gemeinschaft sie wieder verlassen müßte, entweder als Aufsenwerke zu betrachten, und folglich erst bey vorgeschrittener Belagerung mit Fußvolk zu besetzen; oder in so weit mit demselben zu versehen, als es vor der Eröffnung der Laufgräben zur Abhaltung feindlicher Recognoscirungen, und später zur Verhinderung des Vorrückens mit fliegender Sappe nöthig ist; je nachdem jene Werke mit einem bedeckten Wege versehen sind oder nicht.

Könnte aber der Feind, wegen der großen Entfernung der Vorwerke von dem Platze, oder wegen seiner schon weit vor-

gerückten Annäherungen, während des Sturmes dieser Werke eine Gemeinschaft dahin ausführen; so müßten dieselben wie Feldschanzen besetzt werden, wenn sich entweder nicht sturmfreie Abschnitte und Versammlungsorte für Ausfälle darin befänden, mittelst welcher man leicht wieder in jene Werke zurückkehren könnte, oder wenn man nicht darauf Verzicht leisten wollte, sie gegen einen gewaltsamen Angriff zu behaupten; da sonst dieselben dennoch nur schwach besetzt zu werden brauchten.

Um diesem zufolge Hornwerke und dergleichen nicht nach Verlust ihrer eingehenden Waffenplätze mit 2 Mann auf jeden Schritt der nicht von dem Platze bestrichenen Theile ihres Umrisses besetzen zu müssen, ist dem Feinde die Gemeinschaft durch ihre Poternen zu benehmen, und zu diesem Ende bey jeder dieser Poternen ein bombenfreyes Wachhaus Fig. 86 bis 89 anzulegen, welches eine Casemate *a* für eine 3pfündige Kanone zur Bestreichung der Poterne, und ein oberes Stockwerk enthält, aus dem zwey Fallgitter bey *b* und *c* herabgelassen werden können.

§. 315.

In Ansehung des Geschützes werden die Fleschen oder Lunetten wie Raveline besetzt, ausgenommen wenn sie nicht geräumig sind, oder weit vom Platze angelegt wurden, bloß um den Rückzug noch weiter vorwärts aufgestellter Truppen zu begünstigen; in welchen Fällen sie entweder nur 6pfündige Batterieschütze, oder (wenn sie auf den Capitallinien liegen, längs welchen der Feind vorrückt) 10pfündige Haubitzen erhalten; oder aber nur mit Feldgeschützen versehen werden.

In Hornwerke, oder in noch größere Aufsen- und Vorwerke, muß der Vertheidiger bequeme Gemeinschaften aus dem Inneren des Platzes anlegen, damit man sie auch mit 18pfündigen Kanonen besetzen, und den Feind, welcher sie angreift, eben so nachdrücklich bekämpfen könne, wie bey dem Angriffe einer Fronte der Hauptumfassung.

Uebrigens ist sich bey der Vertheidigung der Fleschen und Lunetten wie bey jener eines Aufsenwerkes, und bey der Vertheidigung der Hornwerke und noch größerer Aufsen- und Vorwerke, wie bey jener der Fronten der Hauptumfassung zu benehmen.

§. 316.

Allgemeine Mafsregeln.

Nach Eröffnung der Laufgräben ist der gegen den Angriff gerichtete Theil des bedeckten Weges nur des Nachts, und zwar, so lange der Feind nicht in den Ertrag des kleinen Gewehres

kömmnt, nur schwach zu besetzen, da bey Tage einige gute Schützen auf den Festungswerken hinreichend sind, um den Feind abzuhalten.

Greifet der Feind den bedeckten Weg mit dem Degen in der Faust an; so ist er nach einer Lage bis auf die Abschnitte seiner Waffenplätze zu verlassen, und, nachdem der Feind die Wirkung des Feuers der zurückliegenden Werke ausgestanden hat, sich wieder desselben zu bemächtigen.

Die Raveline, Contregarden oder Bastionen dürfen, so lange der Vertheidiger Herr des bedeckten Weges ist, nur bey Tage mit einigen guten Schützen besetzt werden, und des Nachts sind bloß starke Reserven im Inneren des Platzes, gegen eine Leiterersteigung in Bereitschaft zu halten. Nach Verlust des bedeckten Weges aber dürfen die erwähnten Werke, aus der nämlichen Ursache als vorher dieser selbst, auch nur des Nachts eine starke Besatzung erhalten, bis sie in Bresche gelegt sind; worauf man jene Werke wieder nur schwach zu besetzen, und, nachdem sie vom Feinde erstiegen wurden, mittelst ihrer Abschnitte und Versammlungsorte für Ausfälle, auf eine offensive Weise zu vertheidigen hat.

Die vorliegende Fronten bildenden Aufsenwerke, und die Vorwerke endlich, sind ganz wie gewöhnliche Aufsenwerke zu behandeln, wenn sie mit einem bedeckten Wege, mit Abschnitten, und Versammlungsorten für Ausfälle verbunden sind; sonst aber treten in Ansehung derselben die §. 314 angeführten Rücksichten ein.

Um die wenigen Schützen, womit bey Tage die Festungswerke zu besetzen sind, gegen Steine, Wachteln und Bombensplitter zu sichern, ist der Auftritt der zu besetzenden Werke an manchen Stellen derselben auf eine Strecke von 4' abzutragen, und dann an jeder solchen Stelle ein Paar 8' langer, 3zölliger Pfosten an die Brustwehre anzulehnen, welche gegen Feuergefahr mit Rasenziegeln bedeckt werden müssen. Müßte aber ein Festungswerk, weil es mit dem Degen in der Faust vom Feinde genommen werden könnte, ohne vorher in Bresche gelegt worden zu seyn, eine starke Besatzung erhalten; so wären in einem solchen Werke auch bombenfreye Unterkünfte erforderlich, die nach Fig. 90, mittelst hart an einander gereihter, wenigstens 15' langer 12zölliger Balken errichtet werden könnten, und wovon eine Current-Klafter für 6 Mann Unterkunft gewährte.

Endlich dürften zur Bedeckung der im Feuer begriffenen Vertheidiger Vaubansche Schutzhauben sehr anwendbar seyn.

§. 317.

Die Geschütze müssen bis gegen das Ende der Belagerung vorzüglich gegen die Arbeiter des Feindes feuern, und durch ihre Aufstellung in Casematen, in Batterien an den Courtinen, oder einzelnweise auf hochwändigen Laffeten hart an Traversen, gegen die Wirkung der feindlichen Geschütze gesichert werden; gegen welche Geschütze nur in so ferne zu feuern ist, als man hierbey nicht die eigenen der Zerstörung aussetzet.

§. 318.

So lange der Feind nicht die Contrescarpe durchdrungen hat, können die Ausfälle nur von glänzendem Erfolge seyn, wenn er nicht immer die gegen dieselben nöthigen Vorsichtsmafsregeln beobachtet. Nach Durchbrechung der Contrescarpe ist zwar der Belagerer nicht mehr im Stande, so rasch zur Unterstützung seiner Grabensübergänge herbey zu eilen; allein er kann dieselben sehr nachdrücklich durch das Feuer seiner Contrebatterien und seiner Verbauungen an den Abrundungen der Contrescarpe beschützen. Bey der Krönung der Breschen der Festungswerke endlich, muß der Belagerer auch dieses Schutzes entbehren, und daher müssen bey den Vorbereitungen zur Vertheidigung vorzüglich die Festungswerke mit Abschnitten und Versammlungsorten für Ausfälle versehen, und während der Belagerung die tapfersten Leute bis zu dem Zeitpunkte geschonet werden, als der Feind die Breschen der Festungswerke krönet,

§. 319.

Grundsätze zur Bestimmung der Vertheidigungs - Bedürfnisse.

Diese Bedürfnisse sind:

- 1) Dirigirende Offiziere vom Genie-Corps.
- 2) Truppen des Fußvolkes und der Reiterey.
- 3) Geschütze, Artillerie-Mannschaft und Munition.
- 4) Sappeurs.
- 5) Mineurs.
- 6) Pontonniere.
- 7) Materialien.
- 8) Werkzeuge.
- 9) Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Zeughauses.
- 10) Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Fortifications - Bauhofes.
- 11) Approvisionnirungs - Gegenstände.

§. 320.

Genie-Offiziere. Zur Vertheidigung einer Festung ist ein General oder Stabsoffizier vom Genie-Corps als Directeur; ein anderer Stabsoffizier oder Hauptmann als Vice-Directeur, und nebstbey eine gewisse Anzahl Oberoffiziere dieses Corps nothwendig. Die nöthige Anzahl dieser Offiziere hängt vorzüglich von den auszuführenden Vertheidigungsarbeiten ab; indessen dürfte, wenn sich diese Arbeiten auf Einschneidung der Auftritte, Errichtung von Traversen, Pallisadirungen und Tamburirungen beschränkten, für jede 2 Fronten eines Platzes ein, und dann noch 2 bis 4 Ingenieur-Offiziere mehr anzutragen seyn; je nachdem der Platz von den kleinsten oder größten wäre.

§. 321.

Fußvolk. Um das Fußvolk zur Besetzung einer Festung zu bestimmen, ist zu untersuchen:

1) Wie viele Mannschaft zur Besetzung des bedeckten Weges während des Vorschreitens der feindlichen Sappen erforderlich ist.

2) Wie viele Mannschaft während der Belagerung die Besetzung der eingehenden Waffenplätze, Raveline vor den Thoren, oder Räume hinter den Tenaillen vor den eröffneten Porternen, auf den nicht gegen den Angriff gerichteten Fronten erfordern kann.

3) Endlich, wie viele Mannschaft zur Bestreitung der Wachposten in den Bastionen nöthig ist.

Diese sämtliche Mannschaft ist dann 3 Mahl zu nehmen und noch um die Artillerie-Handlanger zu vermehren.

In Ansehung dieser letzteren ist zu bemerken: dafs man für die Bombenmörser, welche nur bey Tage mit Wirkung feuern können, so wie für die an den Flanken der nicht gegen den Angriff gerichteten Bastionen stehenden 6pfündigen Batteriestücke, welche nur des Nachts in den Fall zu feuern kommen, und endlich für die Feldstücke, welche weit weniger als auf dem Schlachtfelde bewegt zu werden brauchen, nur die Hälfte ihrer gewöhnlichen Bedienungsmannschaft antragen könne; überhaupt aber: dafs von sämtlichen Artillerie-Handlangern, da sie nicht wie die andere Infanterie Mannschaft eine Reserve zu bilden haben, und zu den übrigen Artillerie-Arbeiten die Mannschaft von dem überhaupt zu den Vertheidigungsarbeiten bestimmten Theile der Infanterie-Reserve genommen werden kann, nur $2\frac{1}{2}$ statt 3 Ablösungen nöthig seyen.

Damit dann aber eine solche Besatzung zur Vertheidigung einer Festung hinreiche, muß bey trockenen Gräben nicht nur die Mauerverkleidung der Escarpe die gehörige Höhe und Be-

streichung haben, sondern auch die Contrescarpe verkleidet seyn; endlich von dem (nach Abschlag der Artillerie Handlanger) mit Einbruch jeder Nacht in den Dienst gegen den Feind tretenden Drittheile der Besatzung, bey anbrechendem Tage immer alle entbehrliche Mannschaft auf die Bivouak-Plätze, oder, bey hinlänglich bombenfreyen Unterkünften, in diese zurückgezogen werden; um dagegen in den folgenden, mit wieder einbrechender Nacht beginnenden 2 Mahl 12 Stunden, abwechselnd theils zu Vertheidigungsarbeiten verwendet zu werden, theils mit dem im Dienste verbliebenen Reste des erwähnten Drittheiles die Reserve zu bilden.

Bey Festungen mit Wassergräben, und in allen ähnlichen Fällen, wo man an den nicht gegen den Angriff gerichteten Seiten keine Leiterersteigung zu besorgen hat; folglich auch diese Seiten während der Belagerung mit keinen Truppen, und nur mit sehr wenigen, oder gar keinen Geschützen zu besetzen braucht; muß die angeführte Besatzung wenigstens um den zehnten Theil vermehret werden; da es sonst an Mannschaft zur Besetzung des bedeckten Weges gebrechen würde, sobald jene einigen Verlust erlitten hätte; statt daß bey Plätzen mit trockenen Gräben hierzu die zur Besetzung der Posten auf den nicht gegen den Angriff gerichteten Fronten bestimmte Mannschaft verwendet werden kann, indem diese Posten im Nothfalle von den Reserven besetzt werden können.

Uebrigens wird auch die Bürgerschaft zur Vertheidigung benützt, indem man nach begonnener Berennung, die in Holz, Eisen und Stein arbeitenden Professionisten in besondere Abtheilungen vereinigt; andere zum Löschen, zum Krankenwarten, und zur Transportirung in das Spital, der von den Werken und aus dem bedeckten Wege bis in das Innere des Platzes gebrachten Blessirten bestimmt; endlich bey guter Gesinnung der Bürgerschaft, auch bewaffnete Compagnien aus derselben, zur Versehung des Wachdienstes im Inneren des Platzes bildet.

Befinden sich unter dem Fußvolke der Besatzung keine Jäger; so müssen einige 100 Mann im Scharfschiessen geübt werden, welches in jedem Falle mit wenigstens anderen 100 Mann im Granatenwerfen zu geschehen hat.

Ist die Festung nicht schon mit einem Platzpersonale versehen; so muß auch dieses aus dem Fußvolke gewählt werden, um den Wachdienst zu handhaben, und andere, in das Polizeyfach einschlagende Militärdienste zu besorgen.

Bey Forts in Hochgebirgen, wo selbst die im Dienste gegen den Feind stehende Mannschaft sich in bombenfreyen Casematen befindet, sind, um das Kleingewehrfeuer mit Lebhaftigkeit unterhalten zu können, 3 Mann auf jedes Schiefsloch, oder überhaupt auf jede Current-Klafter einer crenelirten oder mit Erkern

versehenen Gallerie anzutragen; wovon aber jene, die sich aus den zu ihrer Unterkunft bestimmten Casematen selbst zu vertheidigen haben, keiner Ablösung bedürfen. Die übrige Mannschaft hat oft die meisten Posten bey Tage nicht so stark zu besetzen wie des Nachts, und daher kann man blofs für die Tag und Nacht zu besetzenden Posten eine ganze, für die übrigen, nur des Nachts zu besetzenden aber, blofs eine halbe Ablösung antragen; welches auch in Ansehung der Artillerie-Handlanger zu beobachten ist.

Uebrigens dürfte es nöthig seyn, die auf solche Art berechnete Anzahl Truppen um den zehnten Theil zum Ersatze für Kranke und Blessirte zu vermehren.

§. 322.

Cavallerie. Auf jede 2 Fronten eines kleinen Platzes, oder auf jede 3 eines grossen, sind 50 Reiter, blofs zur Versehung des Patrouillendienstes anzutragen.

§. 323.

Geschütze. Um die zur Vertheidigung eines festen Platzes nöthige Anzahl Geschütze zu bestimmen, ist zu beurtheilen: auf wie viel Capitallinien sich der Angreifer bey einem grossen Aufwande an Belagerungsbedürfnissen annähern wird, und für jede dieser Capitallinien 2 zehnpfündige Haubitzen zur Ricochetirung der Annäherungen, 2 Feldstücke zur Beschießung der fliegenden Sappen, und 2 bis 3 Steinmörser anzutragen.

Ferner ist die Ausdehnung zu überschlagen, welche die feindlichen Parallelen erhalten werden, so wie die Anzahl der Batterien, die der Feind in jeder dieser Parallelen anlegen wird; und dann für jede der größten Anzahl dieser Batterien, welche zugleich errichtet werden können, 3 schwere Kanonen und 2 Böller in Antrag zu bringen. Von diesen Kanonen kann $\frac{1}{3}$ Zwölfpfünder, und nur $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des Restes $\frac{1}{4}$ -Pfünder seyn; und eben so kann man von den Böllern $\frac{1}{3}$ zehnpfündig, und nur $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des Restes 60pfündig annehmen.

Endlich sind 3 oder 5 sechspfündige Batteriestücke für jede nicht gegen den Angriff gerichtete Bastion eines Platzes mit oder ohne Wassergräben anzutragen.

Für jede Kanone oder jede 2 Haubitzen ist aber auch eine Vorraths-Laffete, und für jede 2 Böller eine Vorraths-Schleife in Antrag zu bringen; dann jedes Geschütz mit einem doppelten Ladezeug auszurüsten, und zu jeden 2 Batteriestücken ein Richtquadrat anzuschaffen, um auch mit den Kanonen im Bogen feuern zu können. Von den Vorraths-Laffeten und Schleifen wird nur eine Hälfte in ganz fertigen Stand, und von der anderen das

Holzwerk in Bereitschaft gesetzt, mit dem Eisenwerke der demontirten Laffeten und Schleifen beschlagen zu werden.

§. 324.

Artillerie-Mannschaft. Von der Artillerie ist für jede Kanone ein Kanonier, und für jedes Wurfgeschütz ein Bombardier in Antrag zu bringen; wovon jedoch jene Feldgeschütze eine Ausnahme machen dürften, welche des Nachts öfter auf die Höhe des Glassis zu führen sind, und dann schnell bedienet werden müssen, indem hierzu wohl 3, also im Durchschnitte binnen 24 Stunden 2 Kanoniere erforderlich wären; dagegen könnte man für die auf den Flanken der nicht gegen den Angriff gerichteten Bastionen stehenden Geschütze nur einen Kanonier, und eben so für die Bombenmörser nur einen Bombardier zu zwey derselben antragen. Ueberdies aber ist zur Austheilung der Munition in jedem Hand-Pulvermagazine für Wurfgeschütze ein Bombardier, und für Kanonen ein Kanonier erforderlich; und ferner zur Aufsicht bey den Batterien, für jedes gegen den Angriff gerichtete Aufsenwerk, und jede dahin gerichtete Bastionsfasse, ein Feuerwerker anzutragen.

Endlich wären, aufer in casematirten Forts, wo sich in Ansehung der Artillerie-Mannschaft wie in Ansehung des Fußvolkes zu benehmen ist, 3 Ablösungen jener Mannschaft sehr nothwendig; wovon eine 12 Stunden im Dienste, die zweyte 12 Stunden in Reserve, und die dritte 12 Stunden in der Ruhe bleiben müßte; wornach aber bey der Bestimmung der Artilleristen für feste Plätze keine Rücksicht auf den eintretenden Verlust, ausgenommen in den §. 321 berührten Fällen, genommen werden könnte.

§. 325.

Munition. Für jeden der drey schwereren Caliber der Kanonen sind anzutragen:

Auf jeden der 10 Tage, welche der Feind zur Recognoscirung eines Platzes bedürfen kann, fünf, und folglich in Allem 50 Kugelschüsse.

Gegen die erste Parallele, die Annäherungen von dieser bis zur zweyten, und endlich gegen letztere, 10; also zusammen 30 Kartätschenschüsse.

Gegen die Sappen jeder Capitallinie, täglich für jene sämmtlichen Caliber 75 Schüsse mit voller Ladung, welches, wenn man wie gewöhnlich 14 Tage gegen die Sappen zu feuern hat, für jeden der erwähnten Caliber bey 90 Kugelschüsse beträgt.

Gegen den Batteriebau, gewöhnlich durch 8 Tage täglich 75 Kugel- und 5 Kartätschen-Schüsse; folglich in Allem 600 Kugel- und 40 Kartätschen-Schüsse für jeden jener Caliber.

Endlich, um sich den vollendeten Contre-, und bey hochwändigen Laffeten, auch den vollendeten Demontir-Batterien zu widersetzen, 160 Kugelschüsse für jeden derselben.

Im Ganzen also 900 Kugel- und 70 Kartätschen-Schüsse.

Die zu dem angeführten Gebrauche anzutragenden Kartätschen müssen, da sie entweder auf grofse Entfernungen, oder mit geschwächter Ladung im Bogen zu schiessen sind, von der gröfsten Gattung, nämlich 24-, 18- und 32löthig seyn; überdies aber scheint es nicht unzweckmäfsig, für jeden der erwähnten 3 Caliber auch 20 sechs- und 31öthige Kartätschen-Schüsse anzutragen, um sie theils gegen eine feindliche Leiterersteigung, theils gegen einen Sturm des bedeckten Weges zu gebrauchen.

Sollte endlich der Feind noch länger als es angenommen wurde, mit der Sappe vorrücken, oder noch mehrere Batterien als gewöhnlich nach einander anlegen müssen; so wären die angetragenen Kugel- und Kartätschen-Schüsse für jeden der erwähnten Caliber nach Verhältnifs zu vermehren.

Für jedes der sechspfündigen Batteriegeschütze sind anzutragen:

Gegen die feindlichen Recognoscirungen, wie für die gröfseren Caliber 50 Kugelschüsse.

Gegen eine Leiterersteigung, 20 Kartätschen-Schüsse.

Gegen die Annäherungen bis zum Beginne der Sappen, statt 30 Kartätschen Schüsse, 30 Kugelschüsse.

Zusammen 80 Kugel- und 20 Kartätschen-Schüsse.

Ferner sind gegen die feindlichen Sappen, wenn bey vorgerückter Belagerung jene kleineren Caliber zum Ersatze gröfserer, oder statt der aus den eingehenden Waffenplätzen zurückgezogenen Feldstücke, auf die gegen den Angriff gerichteten Fronten gezogen werden, dieselben zusammen mit eben so vielen Kugel- und fünf Mahl weniger Kartätschen-Schüssen auszurüsten, als sämtliche schwereren Caliber Kugelschüsse gegen die Sappen erhalten.

Die in die eingehenden Waffenplätze bestimmten Feldgeschütze erhalten nebst den in ihren Karren befindlichen Kugelschüssen, noch 100 Kartätschenschüsse für jedes dieser Geschütze.

Für jede der 10pfündigen Haubitzen kann man bis zur Eröffnung der Laufgräben 30 Granatenwürfe und 20 Kartätschen-schüsse mit voller Ladung, nebst 10 Leuchtkugeln mit $\frac{1}{5}$ dieser Ladung; ferner aber für jeden Tag der Belagerung bis zur Eroberung der äufsersten Festungswerke, nicht wohl weniger als 25 Granaten und 2 Schrotbüchsen mit der mittleren Ladung von 36, nebst 1 Leuchtkugel mit der Ladung von 12 Loth antragen; weil es nicht unzweckmäfsig seyn dürfte, zur Ablösungszeit, wenn die Annäherungen stark mit Mannschaft angefüllet sind, längs der Capitallinien mit Kartätschen zu ricochetiren.

Damit die Bombenmörser sowohl gegen die im Baue begriffenen, als gegen die vollendeten feindlichen Batterien, ein ununterbrochenes Feuer unterhalten könnten, dürfte es wohl nöthig seyn, vom Beginne der Belagerung an für jeden 60- und 30pfündigen jener Mörser täglich 25 bis 30; vom fünften Tage derselben aber an, als nämlich die Batterien der zweyten Parallele begonnen werden, für jeden 10pfündigen täglich 30 bis 40 Würfe, mit halber voller Ladung anzutragen; je nachdem der Platz mit Mittelwällen versehen wäre oder nicht.

Ferner rechnet man für die Zeit der Blokade auf jede Bastion der angreifbaren Seiten 50 Feuerballen mit den gewöhnlichen Pulverladungen, wovon, wenn man nicht so viele 60pfündige Böller besitzt, als der Platz angreifbare Bastionen hat, ein Theil 30pfündig seyn muß.

Endlich sind für die Zeit der Belagerung noch 100 Feuerballen für jede der drey ersten Parallelen, und 5 für jeden Tag der Belagerung, sammt ihren entsprechenden Pulverladungen in Antrag zu bringen; wozu jedoch nur das nöthige Materiale beyzuschaffen ist, da man einen grofsen Theil solcher Ballen von den für die Blokadezeit angetragenen erübriget haben könnte.

Für jeden Steinmörser rechnet Carmontaingne vom sechsten Tage der Belagerung an, täglich 80 Würfe; wovon die Hälfte mit aus dem Stadtpflaster zu erzeugenden, oder in der Umgegend zu sammelnden Steinen, $\frac{1}{6}$ mit 32löthigen Schroten, $\frac{1}{6}$ mit Royal-Granaten, $\frac{1}{10}$ mit Wachteln, und $\frac{1}{15}$ mit Pulversäcken; für alle aber eine mittlere Ladung von 24 Loth angenommen werden kann.

Sollte der Feind sich auf Festungswerken verbauen müssen; so dürfte es wohl zweckmäfsig seyn, von dem Tage an, als der Belagerer auf den angegriffenen Werken erschiene, täglich 40 Würfe mit Wachteln und Royal-Granaten, statt jener mit Bomben, für die 60pfündigen Bombenmörser anzutragen.

Nebst dieser Munition für die Geschütze trägt Carmontaingne für jede Capitallinie, längs welcher der Feind anrückt, 720, und für jeden Grabensübergang die doppelte Anzahl Handgranaten an.

Uebrigens versteht es sich: dafs zu allen bisher angeführten Mnnitionsvorräthen, auch wie bey jenen zum Angriffe, die nebst dem Pulver zur Füllung der Bomben, Granaten und Pulversäcke, so wie die zur Adjustirung dieser Wurfkörper nöthigen Materialien; dann eine verhältnißmäfsige Menge Patronensäcke, Hebspiegel, Brander, Zündlichter und Luntten gehören; von welchen letzteren (da ein Pfund ungefähr 60 Stunden brennt) man für eine allenfalls langwierige Blokade 5 Zentner auf jede Bastion, und dann für die Belagerung täglich $\frac{1}{2}$ Pfund auf jedes Geschütz antragen kann.

An Kleingewehrmunition rechnet man für jeden Doppelhaken und jedes gezogene Rohr, von dem Beginne einer 10 Tage lang vorausgesetzten Blokade an, täglich 20, und für jeden im Dienste stehenden Reiter, das ist jeden dritten der Besatzung, täglich 8 Schüsse; ferner für jede Flinte der gegen die feindlichen Sappen feuernden Mannschaft, von der vierten Nacht bis zu Ende der Belagerung, täglich 100 Patronen; endlich auf jede 24 Schüsse sämtlicher kleinen Gewehre einen Flintenstein.

Für die Flatterminen unter den Traversen der Festungswerke sind wenigstens 100 Zentner Spreng-, und zu ihren Feuerführungen 20 Zentner Musketenpulver anzutragen.

Endlich dürfte für unvorhergesehene Fälle, besouderen Gebrauch, Abfall und dergleichen, der Unmöglichkeit eines Ersatzes wegen, der zehnte Theil sämtlicher Munitionssorten als ein nothwendiger Ueberschufs anzutragen seyn.

§. 326.

Sappeurs. Die zur Vertheidigung einer Festung nöthige Anzahl Sappeurs hängt lediglich von der Menge der auszuführenden Vertheidigungsarbeiten, so wie von der zu ihrer Ausführung zu Gebothe stehenden Zeit ab, und ist folglich ein Gegenstand der Kriegsbaukunst. Jene Sappeurs aber, welche zu den erst nach der Anlage der feindlichen kleinen Zeuggärten, oder nach der Eröffnung der Laufgräben auszuführenden Vertheidigungsarbeiten nöthig sind, müssen wenigstens ein Mahl abgelöst werden können, da dann Tag und Nacht gearbeitet wird.

§. 327.

Mineurs. Die Anzahl der in eine Festung zu verlegenden Mineurs muß wenigstens so groß seyn, als es zur Anlage der Handpulvermagazine, der Flatterminen unter den Traversen der Außenwerke, und, wenn man die Bastionen mit Abschnitten zu versehen gedenket, auch wenigstens unter jenen der Flanken dieser Werke nöthig ist. Um daher die geringste Anzahl Mineurs für eine Festung anzugeben, die keine bestimmte Angriffsseite hat, ist zu erwägen: daß wenigstens die Hälfte sämtlicher Hand-Pulvermagazine zugleich, und alle, mit Inbegriff sämtlicher Flatterminen unter den Traversen, bis zum Beginne der Glassiskrönung, das ist beyläufig binnen 14 Tagen müssen errichtet werden können. Ferner: daß die Mineurs wenigstens zu 2 Ablösungen anzutragen seyen; endlich: daß 2 Mineurs und 6 Handlanger binnen 3 Mahl 24 Stunden ein Hand-Pulvermagazin, und eben so viele Mineurs mit 2 Handlangern binnen 24 Stunden eine Flattermine anlegen können; zu welchen letzteren aber noch ein Paar Mineurs wegen Anbringung der Feuerführungen gerechnet werden müssen.

§. 328.

Pontonnier e. Für eine Festung, die mit Wassergräben versehen ist, dürften zur Unterhaltung der Gemeinschaft mit den Aussenwerken und dem bedeckten Wege, 30 bis 40 Pontonniere anzutragen seyn.

§. 329.

Materialien. Die zur Vertheidigung einer Festung nöthigen Materialien bestehen theils in jenen zur Ausführung der Vertheidigungsarbeiten, theils in jenen zur Errichtung der Batterien; wovon in Ansehung der ersteren, da sie ein Gegenstand der Kriegsbaukunst sind, hier nur bemerkt wird: dafs zur Krönung der gegen den Angriff gerichteten Linien der Festungswerke auch 20 Sandsäcke auf jede Current-Klafter ihres Hammes, und zur Aufhaltung des nach gänzlich eröffnetem Platze denselben bestürmenden Feindes, ein Paar hundert Klafter spanischer Reiter anzutragen seyen.

Will man auch das Glassis mit Sandsäcken krönen; so sind nebst den gewöhnlichen, hie und da auch 2' breite Barrieren in der Pallisadirung des bedeckten Weges anzubringen, damit sich an desto mehr Stellen ein Mann zwischen die Pallisaden und die innere Böschung des Glassis schleichen könne, um diese Säcke aufzuschlichten.

§. 330.

Ist eine Scharten-Batterie an der Fasse eines Festungswerkes zu errichten; so trägt man den Auftritt längs ihrer ganzen Streckung ab, und gleicht den Wallgang bis auf 4° von der Brustwehre nach einer gegen rückwärts sich um 6'' erhebenden Ebene aus; während als man die Schiessscharten so tief einschneidet, dafs nach Anschüttung des Geschützstandes mit der daraus erhaltenen Erde, eine Sockenhöhe von 45'' erübriget; welches bey ungefähr 33'' tiefen Scharten Statt findet. Demnach sind für eine Scharten-Batterie an der Fasse eines Werkes, zur Verkleidung der inneren Böschung der Brustwehre 9, und zu jener der Schartenbacken 8 drey Klafter lange Würste für jede Kanone, nebst einer verhältnißmäfsigen, nach §. 70 und 71 zu bestimmenden Menge Wiedenbänder und Pflöcke erforderlich.

Soll aber eine Scharten-Batterie an der Spitze eines Werkes errichtet werden, wo sich eine Pritsche befindet; so ist nach Aussteckung der Scharten diese Pritsche dermafsen zu versenken, dafs die hierdurch erhaltene Erde, sammt jener aus den Scharten, nicht nur zur Bonnetirung beyder Fassen des Werkes bis auf 6 1/2' über die versenkte Oberfläche der Pritsche, und längs einer Fasse auf die ganze Streckung der Batterie, längs

der anderen aber auf die zur Rückendeckung derselben nöthige Ausdehnung hinreicht; sondern dafs auch die bonnetirten Theile der Brustwehre um die ganze Höhe ihrer Bonnetirung einwärts dicker gemacht werden können; wobey nicht nur die innere Böschung der Batterie-Brustwehre und die Schartenbacken, sondern auch die innere Böschung der Rückendeckung, und die Profile der Bonnetirungen mit Würsten zu verkleiden sind. Für eine Scharten-Batterie an der Spitze eines Werkes sind also nicht nur die zur Verkleidung der inneren Brustwehreböschung nöthigen Würste, Pflöcke und Wiedenbänder zu verdoppeln, sondern es ist auch eine Scharte mehr zu rechnen, als die Batterie wirklich haben soll.

Für die Batterien an den Courtinen müssen zur inneren Verkleidung der Brustwehre 3 Mahl mehr Materialien angenommen werden als gewöhnlich, da der mittlere Abstand der Scharten dieser Batterien längs der Magistrallinie 7, und die mittlere Länge beyder Seiten eines Sporns derselben 9⁹ beträgt.

Liegen die Kanonen auf hochwändigen Laffeten; so sind nur bey 12'' tiefe Einschnitte in die Brustwehre zu machen, welche keiner Verkleidung bedürfen; dagegen aber möchte es nöthig seyn, sobald der Feind schon seine halben Waffenplätze errichtet hat, die Brustwehre vor jedem Geschütze, von der nebenliegenden Traverse an, mit 2' hohen und dicken gespickten Körben zu krönen, um die Artilleristen beym Richten der Kanone gegen die feindlichen Schützen zu decken; daher dann statt der Verkleidung der Schartenbacken für jede Kanone 9 solche Körbe anzutragen seyn dürften. Die zur Verkleidung der inneren Böschung der Brust- und Rückenwehren, so wie zu jener der Profile ihrer Bonnetirungen nöthigen Materialien aber, bleiben die nämlichen wie für ordinäre Scharten-Batterien, angenommen bey den Batterien an den Courtinen, wo man die Verkleidungsmaterialien der Brustwehre um $\frac{1}{3}$ vermindern kann, da dann die Geschütze einander mehr genähert werden können, als wenn sie auf ordiuären Laffeten liegen.

Soll aus Kanonen oder Haubitzen im Bogen gefeuert werden; so kann man den hinteren Rand der Bettungen 24' von der Brustwehre entfernt halten, und braucht dann, selbst bey 18' langen Bettungen, nur den Anlauf, aber nicht den Auftritt vor den Geschützen abzutragen. Mit der Erde des Anlaufes aber, und jener der in der Brustwehre zu machenden seichten Einschnitte, kann man den Geschützstand anschütten; so, dafs derselbe horizontal wird. Demnach sind für diese Batterien an der Fasse eines Werkes sechs 3 Klafter lange Würste sammt Zugehör, auf jedes Geschütz erforderlich. Ist aber eine solche Batterie an der Spitze eines Werkes anzulegen; so sind, weil die Brust- und Rückenwehren von innen verstärkt werden müs-

sen, eben so viele Materialien für dieselben anzutragen, wie für eine Scharten-Batterie; ausgenommen jene zur Verkleidung der Schartenbacken.

Die Kessel-Batterien bedürfen keiner Verkleidungs-Materialien, wohl aber der §. 68 und 69 angegebenen Menge Würste und vierschuhiger Schanzkörbe zu den Traversen zwischen den Böllern.

Bey der angenommenen Verwendung der Festungsgeschütze nun, sind folgende Materialien für den Batteriebau in einer Festung anzutragen, als:

Erstens: Die nöthigen Materialien für eine mit voller Ladung feuernde Batterie an der Fasse eines Werkes, von $1\frac{2}{3}$ Mahl sämtlicher Kanonen der drey schwereren Caliber.

Zweytens: Für eine solche Batterie an einer Courtine, von $2\frac{2}{3}$ dieser sämtlichen Kanonen.

Drittens: Für zwey solche Batterien an der Spitze eines Werkes, jede von 3 bis 4 Kanonen.

Viertens: Für eine Batterie, woraus im Bogen gefeuert wird, von allen jenen 10pfündigen Haubitzen, welche nicht in Casematen an der Spitze der Werke stehen; und überdieß für eine Scharten-Batterie von sämtlichen schweren Haubitzen, wenn keine Casematen an den Fassen der Werke errichtet sind. Befinden sich aber auch hier Casematen; so sind statt der letzteren dieser Materialien bloß zwanzig $1\frac{1}{2}$ oder 16 zweyschuhige Körbe für jede Scharte dieser Casematen anzutragen.

Fünftens: Für eben so viele 4schuhige Schanzkorb-Traversen als Böller.

Uebrigens sind alle erwähnten Materialien für den Batteriebau, der wiederholt nothwendig werdenden Ausbesserungen, und Unmöglichkeit eines Ersatzes wegen, doppelt; dann für jedes Geschütz 2 Bettungen, und, mit Ausnahme der Böller und Feldstücke, 2 flintenschußsfreye Schartenblendungen, 12 Stück zweyschuhige (der leichteren Handhabung wegen mit Wolle und Kühhaaren gefüllte) Schanzkörbe, und 500 Sandsäcke anzutragen; und zwar die Körbe zur Blendung der Scharten während ihrer Ausbesserung, und die Sandsäcke, um dieselben desto schneller wieder verdämmen zu können.

§. 331.

Werkzeuge. Die Werkzeuge zur Vertheidigung einer Festung bestehen, so wie die Materialien, theils aus jenen zur Ausführung der Vertheidigungsarbeiten, theils aus jenen zum Batteriebaue.

Der ersteren wird hier aus der nähmlichen Ursache wie der zu den Vertheidigungsarbeiten nöthigen Materialien, nicht erwähnt; von den letzteren, nämlich den Werkzeugen zum Bat-

teriebau aber, dürfte, des wiederholten Gebrauches wegen, die nach §. 75 zu bestimmende Anzahl für eine versenkte Scharren-Batterie von sämmtlichen Kanonen des Batteriegeschützes einer Festung, nebst einem Reservestiel für jedes Schanzzeug anzutragen seyn.

§. 332.

Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Zeughauses.

Um die Geschützröhre auf die Laffeten zu bringen, und während der Vertheidigung so viel möglich in brauchbarem Stande zu erhalten; dann die Munition zu laboriren und zu verpacken (welches an dem gegen das feindliche Feuer gesichertsten Orte einer Festung geschieht); endlich sowohl die Geschütze als Munition auf die Werke zu befördern, und erstere zur Reparatur wieder zurück zu bringen, sind in dem Zeughause des Platzes die nähmlichen, durch die Artillerie zu bestimmenden Gegenstände, wie in dem Artillerie Park eines Belagerungs-Corps nöthig. Ueberdies aber muß ein Zeughaus auch mit ein Paar metallenen Raketenstöcken sammt Zugehör, zur Verfertigung von Signalen, so wie mit einer Aufzugsmaschine für jedes gegen den Angriffgerichtete Festungswerk, wohin bloß Stiegen führen, und einer in Reserve; dann mit den nöthigen, aus der Baukunst zu bestimmenden Löschrequisiten, und mit folgenden Waffen und anderen Vertheidigungsmitteln versehen werden, als:

Der Hälfte oder $\frac{2}{3}$ der Flinten, Carabiner und Pistolen des Fußvolkes und der Reiterey der Besatzung.

100 Doppelhaken.

200 gezogenen Röhren.

100 Musketons.

150 langen Piken.

150 Halb-Piken.

100 Sturmsensen.

200 Säbeln oder Pallaschen.

200 Kürassen und Rickenhauben, nebst mehreren Reserve-Schäften, Schlössern und Beschlägstheilen der erwähnten Feuer-
gewehre.

50,000 Fußangeln.

200 Eggen mit eisernen Spitzen.

Ferner ist ein Zeughaus nicht nur mit den zum Batteriebau nöthigen Werkzeugen, sondern auch mit den Bedürfnissen zur Erzeugung der zu diesem Baue erforderlichen Materialien auszurüsten. Die nöthige Menge dieser Bedürfnisse, welche aus den zur Erzeugung der Würste, Schanzkörbe, Batteriepflocke und

Handrammen nöthigen Werkzeugen; dann aus Zimmerleuten, Zimmermannswerkzeugen, Holz, Schrauben und Nägeln zu den Bettungen und Schartenblendungen; endlich aus den zur Erzeugung der Sandsäcke nöthigen Gegenständen bestehen, hängt von der Anzahl und Gröfse der zu errichtenden Batterien, und zum Theile auch von der Zeit zur Erzeugung jener Materialien ab, und kann mittelst §. 278 und 279 berechnet werden.

Die erwähnte Zeit aber kann sich für die aufser der Festung zu erzeugenden Materialien, wie die Würste, Schanzkörbe und Pflöcke, (wenn man das hierzu nöthige Reisig und andere Holzwerk nicht unverarbeitet in die Festung liefern will) nur bis zum Beginne der Berennung erstrecken; und in Ansehung jener zur Erzeugung der übrigen Materialien ist zu bemerken: dafs nebst den schon auf den Pritschen befindlichen Bettungen, bey der Eröffnung der Laufgräben wenigstens so viele dieser Materialien in Bereitschaft seyn müssen, dafs sämtliche, zur Besetzung der gegen den Angriff gerichteten Werke bestimmten Geschütze, auf diesen Werken in Batterien aufgeführt werden können.

Endlich ist ein Zeughaus auch mit den, zur Reparatur aller Werkzeuge zum Batteriebau erforderlichen, §. 278 benannten Gegenständen, und mit beylänfig 50 Pferden zu versehen.

§. 333.

Verschiedene Gegenstände zur Ausrüstung des Fortifications-Bauhofes.

Diese bestehen:

1stens. In jenen zur Ausführung der Vertheidigungsarbeiten, sowohl als zur Erzeugung der hierzu nöthigen Materialien, deren in der Kriegsbaukunst erwähnt wird.

2stens. In 200 Current-Klaftern 7zölligem, und 2400 Current-Klaftern 2 1/2 zölligem Holz, zur Verfertigung spanischer Reiter.

3stens. In den §. 279 benannten Bedürfnissen zur Erzeugung der zur Krönung der Festungswerke nöthigen Sandsäcke.

4stens. In 200 Current-Klaftern 3zölliger Pfosten für jedes gegen den Angriff gerichtete Festungswerk, zur Beschirmung ihrer Vertheidiger.

5stens. In Vanbanschen Schutzhauben für die Hälfte der Besatzung, welche 32'' hoch, oben 8 bis 9, und unten 18'' weit sind.

6stens. In Tragbahren für den hundertsten Theil der Besatzung.

7stens. In Löschrequisiten, welche wieder mittelst der Baukunst zu bestimmen sind.

§. 334.

Approvisionnement - Gegenstände.

Diese sind: Geld, Lebensmittel für die Besatzung, und Futter für die Pferde und das Schlachtvieh; dann jene Gegenstände, welche unter der Benennung *Service* verstanden werden; endlich Arzneyen, Spitalsrequisiten und Montur.

Der Stand der Garnison, und die als ein Vielfaches von 15 Tagen anzunehmende Dauer der Vertheidigung des Platzes (wozu die um wenigstens $1\frac{1}{2}$ Jahr vermehrte Dauer der Belagerung anzunehmen seyn dürfte), geben die Basis zur Berechnung der ganzen Erfordernisse an jenen Gegenständen.

Von dem Stande der Garnison werden gewöhnlich 12, und bey ungesunden Plätzen 24 vom Hundert als krank angenommen.

§. 335.

Die Gelderfordernisse für die Zeit der Vertheidigung besteht:

- a) Aus den Geldgebühren.
- b) Aus den sonstigen Auslagen bey der Artillerie.
- c) Desgleichen bey dem Fortificatorium.
- d) Desgleichen bey den Approvisionnement-Magazinen.

Der unter *a* begriffene Theil des Geld-Verlags wird nur auf die Hälfte der Vertheidigungszeit berechnet, weil während derselben, für die gegen Bezahlung ausgegebenen Approvisionnement-artikel, täglich wieder Gelder eingehen, mithin jener Verlag sich wieder ergänzt. Was aber zu den übrigen Ausgaben während der Vertheidigungszeit nothwendig ist, wird von der Local-, Genie- und Artillerie-Direction; dann von dem in der Festung befindlichen ersten Verpflegsbeamten besonders ausgewiesen.

§ 336.

Der Bedarf an Lebensmitteln, Futter, und Service-Gegenständen, kann mittelst nachfolgender Ausmafs der 15tägigen Rationen, so wie der angegebenen, für jeden Mann anzutragenden Bettfurnituren, berechnet werden; übrigens aber ist der an jedem Artikel mittelst dieser Berechnungen ausfallende Betrag, noch um $1\frac{1}{6}$ für Partheyen, Branschen, und Gratis-Abgabe zu vermehren.

A r t i k e l.		Für die Mannschaft.		Für die Thiere.	
Rationen auf 15 Tage.		Gesunde.	Kranke.	Pferde.	Ochsen.
Frisches Rindfleisch		2 2/3 Pf.	5 Pfund.	—	—
Hieraus ergibt sich die nöthige Anzahl Ochsen, welche zu 3 Ztnr. Fleisch angenommen werden.					
Mehl {	Rack	15 5/6 Pf.	—	—	—
	Koch	2 1/2 Pf.	1 1/2 Pf.	—	—
	Semmel	—	7 1/2 Pf.	—	—
	Pohl	—	30 Loth.	—	—
Zwieback		2 Pf. 11 Lth.	—	—	—
Gries		—	30 Loth.	—	—
Reis		6 Loth.	12 Loth.	—	—
Rohe Gerste zum Getränk		—	1/3000 Mtz.	—	—
Hafer			—	2 1/3 1/6 Mtz.	15 1/6 Metz.
Hafer-, Gersten-, Spelz- oder Kukurutz-Schrot			—	75 Pfund.	75 Pfund.
Heu			—	—	—
Holz {	hartes	3/80 Klfr.	3/40 Klfr.	—	—
	weiches	1/20 Klfr.	1/10 Klfr.	—	—
Für die Bäckerey: Holz { hartes weiches		1/200 Klfr.	—	—	—
Lichter		3/400 Klfr.	—	—	—
Brennöhl		3/40 Pfund.	3/10 Pfund.	—	—
Für die Bäckerey: Lichter		1/60 Mafs.	—	—	—
Lagerstroh, der Bund à 16 Pfund		1/200 Pf.	—	—	—
		1/2 Bund.	—	—	—

A r t i k e l.				Für die Mannschaft.		Für die Thiere.	
Rationen auf 15 Tage.				Gesunde.	Kranke.	Pferde.	Ochsen.
à 40 Mafs pr. Metzen	{	Erbsen Linsen Grauen		1 1/2 Seidl. 1/2 " " 1 1/2 "	3 3/4 Seidl. 3 3/4 " —	—	—
Gerollte Gerste				1 1/2 Seidel.	1 Pfund. 3 3/4 Seidel.	—	—
Fisolen (weisse Bohnen) à 42 Mafs pr. Metzen				—	2 1/2 Pf.	—	—
Schaf- oder Schöpsenfleisch				1 1/3 Pf.	—	—	—
Pöckelfleisch				1/4 Pfund.	—	—	—
Geräuchertes	{	Rindfleisch Schweinfleisch		1/4 " 6 2/3 Loth.	— 15 Loth.	—	—
Schmalz				3 " 15 "	15 " 22 1/2 "	—	—
Hernfett				15 "	15 "	—	—
Gemeines				11 1/4 " 1 Seidel.	15 " —	—	—
Salz	{	oder Stein-		1 1/4 Mafs. 8 Loth.	—	—	—
Sauerkraut				6 3/8 " 1 1/32 "	—	—	—
Erdäpfel à 40 Mafs pr. Metzen				15 1/6 " 1 7/8 "	—	—	—
Zwiebel				7 1/2 " 15 5/64 Mafs.	—	—	—
Knoblauch				22 1/2 Loth.	—	—	—
Pfeffer							
Ingwer	{	oder statt dessen eben so viel Muskat- blüthe oder Neugewürze					
Hrän (Meerrettig)							
Häse							
Weinessig							
Rauchtabak							

A r t i k e l.		Für die Mannschaft.		Für die Thiere.	
Rationen auf 15 Tage.		Gesunde.	Kranke.	Pferde.	Ochsen.
Schnupftabak	, ...	7 1/2 Loth.	—	—	—
Seife		7 1/2 »	—	—	—
Guten Wein		—	3 3/4 Seid.	—	—
Branntwein		1 1/2 Mafs.	3 3/4 »	—	—
Eyer		1/6	—	—	—
Wein		2 Mafs.	—	—	—
Bier		4 »	—	—	—
Wachholderbeeren	} zum Einpökeln des Fleisches	1/3000 Mtz.	—	—	—
Koriander		1/120 Pf.	—	—	—
Salpeter		1/60 »	—	—	—
Dürres Obst, als: Zwetschken, Aepfelspalten etc.		—	15 Loth.	—	—
Zucker		—	3 3/4 »	—	—
Kümmel		—	7 1/2 »	—	—
Gerste	} zum Bierbrauen	1/20 Metz.	—	—	—
Hopfen		3/200 Pf.	—	—	—
Fafspech		1/40 »	—	—	—
Hartes Holz		1/250 »	—	—	—
Weiches Holz		3/500 »	—	—	—
Stroh zur Füllung der Strohsäcke		—	15 Pfund.	—	—

Bettstädte und Bettfurnituren werden für die gesunde Mannschaft, so wie andere Zimmergeräthschaften, in jedem besonderen Falle nach dem Raume in den Casernen und zur Unterkunft der Truppen bestimmten Casematen angetragen. Für jeden Kranken aber trägt man eine einfache Bettstatt, 2 mit Wolle gefüllte Winterdecken, 2 Sommerdecken, 6 Leintücher, 2 Strohsäcke, und 2 Kopfpolster an.

Das Schlachtvieh erhält, wegen dessen allmählichen Abnahme, das Doppelte der angetragenen Rationen; übrigens ist dasselbe so lange als möglich in den Festungsgräben zu weiden, um das trockene Futter zu sparen.

Wenn in der Festung gesicherte Mühlen vorhanden sind, wird statt Mehl, Weizen und Korn dahin geliefert.

Die für die Mannschaft angetragenen Holz- und Licht-Rationen sind so groß, daß auch für die Wachen und Pikete; dann für den Fall, als der Commandant ein Lager oder Baracken beziehen zu lassen für nöthig fände, damit auslangt werden kann.

Ist das Brennöl in größerer Quantität als Kerzen zu bekommen; so wird von demselben um die Hälfte mehr, und hingegen von den letzteren, für die Mannschaft um die Hälfte weniger angetragen. Immer aber muß auch für die nöthigen Lampen gesorgt werden.

Von dem Stroh ist auch die Streu für die in den Casernen, Casematen und Aerarialgebäuden untergebrachten Pferde zu bestreiten.

Uebrigens haben die vorstehendermaßen in Antrag gebrachten Service-Gegenstände, auf die wirkliche Service-Gebühr selbst keinen Einfluß, welche nämlich bey der Bequartirung in Casernen oder Casematen, so wie bey der Campirung der Garnison in Baracken, systemmässig abzureichen ist.

Wenn einige der in vorliegendem Verzeichnisse angeführten Artikel nur aus großer Entfernung, oder mit unverhältnismässigen Unkosten aufzubringen sind; oder aber andere wegen der Jahreszeit und anderer Umstände nicht ohne wahrscheinliche Gefahr des Verderbens aufbewahrt werden können; sollen solche Artikel durch andere ersetzt werden, welche füglich statt jener anwendbar, und entweder Produkte der Gegend, oder doch sonst leichter zu haben sind. So kann z. B. statt einer Gattung *Hülsenfrüchte* oder *Gemüse* eine andere; statt *Knoblauch*, *Zwiebel* und *Krön*, oder verhältnismässig mehr *Gewürz*; statt *Essig*, *Citronen*; statt *Zucker*, *Honig*; statt *Eyer*, *Eyerpulver*, zum Theile oder ganz angetragen werden. Statt *Bier* kann man *halb so viel Wein als jenes Getränk mehr*; und statt der *stärkeren Weingattung* für das Spital, eine verhältnismässige Menge *Branntwein* (welcher mit Wasser, etwas Essig und Zu-

cker vermischt, eine eben so heilsame Erfrischung gewährt) in Antrag bringen, und so weiter.

Manche Artikel des vorliegenden Verzeichnisses sind auch nicht von einer *unumgänglichen Nothwendigkeit*; jedoch dort, wo sie leicht aufzubringen sind, in der Hinsicht anzuschaffen, um dem Soldaten in der *gewohnten Nahrung* keinen Abbruch zu thun. Hierzu gehören z. B. ausländische Gewürze, Knoblauch, Zwiebel, Krän, Käse. Der Abgang eines oder des anderen dieser Artikel kann nicht eben als ein Mangel angesehen, und derselbe daher auch entweder in geringerer Menge angetragen, oder ganz weggelassen werden.

Wo der zur Einpöklung vorzüglich brauchbare Coriander schwer aufzubringen ist, hat man sich statt desselben der Galtantwurzel zu bedienen, und für einen Zentner Fleisch $\frac{1}{2}$ Pfund dieser Wurzel nebst 15 Pfund Salz und 1 Maß Wachholderbeere anzutragen; wo aber auch diese Wurzel nicht zu bekommen ist, sind 13 Pfund Salz, 1 Pfund Salpeter, und $\frac{1}{16}$ Metzen Wachholderbeere für einen Zentner Fleisch hinreichend. Uebrigens ist von den zur Einpöklung nöthigen Ingredienzien immer ein mäßiger Vorrath für den Fall bereit zu halten, wenn von dem in der Festung zu unterhaltenden lebendigen Schlachtvieh einiges erschossen oder matt würde, oder aber wegen unzulänglichen Futters, zu früh geschlachtet werden müßte. Sollte es aber thunlich seyn, den ganzen angetragenen Bedarf an Pökelfleisch, oder einen Theil desselben in der Festung erzeugen zu können; so ist die ganze Summe der hierzu erforderlichen Ingredienzien, nebst den zur Aufbewahrung nöthigen Fässern sicher zu stellen.

Das Nämliche bezieht sich auch auf das Salz, in welches das zur Räucherung bestimmte Fleisch vorher gelegt werden muß; dessen nöthige Menge jedoch die k. k. Dienstesvorschriften zur Approvisionirung fester Plätze nicht angeben.

Bier ist in jenen Festungen, wo Bräuhäuser bestehen, nur auf eine Zeit von höchstens 15 Tagen im Vorrath zu halten; der weitere Bedarf aber ist nach und nach zu erzeugen, und sich mit den hierzu nöthigen Gegenständen zu versehen.

Eben so ist sich in Festungen, wo Branntweinbrennereyen und die nöthigen (in den erwähnten Dienstesvorschriften nicht angegebenen) Gegenstände zur Erzeugung einer hinlänglichen Menge Branntweins vorhanden sind, nur auf 15 Tage mit demselben zu versehen.

Der Bedarf an Seife und Kerzen endlich ist nur mit dem sechsten, höchstens vierten Theile der ganzen Erfordernißs. sicher zu stellen; weil der Rest während der Vertheidigungszeit, aus dem, von dem geschlachteten Vieh abfallenden Unschlitt, erzeugt werden kann.

§. 337.

Der Bedarf an Arzneyen kann mittelst der im folgenden Ausweise enthaltenen Angaben berechnet werden.

Für ein Spital von 100 Kranken nämlich ist auf 15 Tage erforderlich:

7f10 Pf.	<i>Acetum Lithargyri.</i>	3f4 Pf.	<i>Folia althaeae,</i>
3 1f2 »	» <i>vini simplex.</i>	3f40 Lth	» <i>digit. purpureae in pulvere.</i>
7f10 »	» <i>squilliticum.</i>	4 3f4 Pf.	» <i>malvae vulg.</i>
3f10 »	<i>Acidum vitrioli dulcificatum.</i>	1 1f2 »	» <i>salviae.</i>
3f20 »	» <i>vitri. tenue.</i>	1 1f2 »	» <i>saponariae.</i>
1 1f5 Lth	<i>Aethiops antimonialis.</i>	2f5 »	» <i>sennae.</i>
2f5 »	<i>Aloe succotrina.</i>	2 1f2 »	» <i>trifolii fibrini.</i>
3f20 Pf.	<i>Alumen crudum.</i>	3f40 »	<i>Fungus agar. chir.</i>
3f4 »	<i>Arcanum duplicat.</i>	1 1f2 »	<i>Gummi arab. in pulv.</i>
2f5 »	<i>Camphora.</i>	3f20 »	» <i>resina amon.</i>
1f20 »	<i>Cantharides.</i>	3f40 »	» <i>» assa foetida.</i>
4f5 Lth	» <i>in pulvere.</i>	3f40 »	» <i>» myrrha in pulv.</i>
1 1f2 Pf.	<i>Caules dulcamarae.</i>	13f20 »	<i>Hepar sulphuris.</i>
3f40 »	<i>Cortex Mezerei.</i>	2 1f2 »	<i>Herba absinthii vulgaris.</i>
3 »	» <i>peruvianus in pulveri rudi.</i>	3f4 »	» <i>menthae crisp.</i>
1 1f2 »	» <i>peruv. i. p. subt.</i>	3f4 »	» <i>» rubrae.</i>
1 »	» <i>querc. i. p. rudi.</i>	3f20 »	<i>Lapis causticus.</i>
3f20 »	» <i>simarub. i. p. r.</i>	3f10 Lth	» <i>infernalis.</i>
2 1f2 »	<i>Cristalli tartari in pulvere.</i>	1 1f2 Pf.	<i>Lichen islandicus.</i>
1f10 »	<i>Electuarium anodynum.</i>	1 1f4 »	<i>Lignum juniperi.</i>
3 »	<i>Emplastrum adhaesivum.</i>	1f20 »	<i>Limatura martis in pulvere subtili.</i>
3f4 »	» <i>lithargyri.</i>	3f20 »	<i>Liquor alcalinus volat. foetidus.</i>
13f20 »	» <i>vesicator.</i>	3f4 »	» <i>min. Hoffmanni.</i>
1f2 Lth	<i>Extractum aconiti napelli.</i>	3f20 »	<i>Magnesia muriae.</i>
3f4 Pf.	» <i>amarum.</i>	9 »	<i>Mel purum.</i>
7f20 »	» <i>corticis peruv. aquos.</i>	1f20 »	<i>Mercurius dulcis.</i>
1 1f2 »	» <i>liquiritiae.</i>	1f20 »	» <i>praecip. rub.</i>
13f20 »	» <i>taraxaci</i>	2f5 Lth	» <i>subl. corros.</i>
7f10 »	<i>Farina semi. sinapi.</i>	1f20 Pf	» <i>vivus.</i>
7f20 »	<i>Flores arnicae.</i>	1f10 Lth	<i>Moschus.</i>
6 »	» <i>chamom. vulg.</i>	3f4 Pf.	<i>Nitrum purum.</i>
6 »	» <i>sambuci.</i>	3f20 Lth	<i>Oleum dist. menthae piperit.</i>
		1 1f2 Pf.	» <i>» terebint.</i>

3f4 Pf. <i>Oleum lini recens.</i>	1 1f2 Pf. <i>Sal glauberi.</i>
3f4 » » <i>olivar. recens.</i>	3f4 » <i>Sapo vulgaris purus.</i>
1f2 Lth <i>Opium purum.</i>	1 Lth <i>Semen sant. in pulv.</i>
5 Pf. <i>Pruna exsiccata.</i>	3f20 Pf. <i>Soda depurata.</i>
3 1f4 » <i>Pulpa prunorum.</i>	2 1f2 » <i>Species althaeae.</i>
4 » <i>Radix althaeae.</i>	5 » » <i>pro cataplas-</i>
4 » » <i>angelicae.</i>	mate <i>emoll.</i>
1f10 » » <i>arnicae.</i>	5 » » <i>pro som. emoll.</i>
5 » » <i>bardanae.</i>	3 » » <i>resolv.</i>
2f5 » » <i>calami arom.</i>	2f5 » <i>Spiritus salis amo-</i>
2 1f2 » » <i>cichorei.</i>	niaci <i>caust.</i>
1f4 » » <i>enulae.</i>	5 » » <i>vini rectific.</i>
3f40 » » <i>gent. in pulv.</i>	9f10 Lth <i>Spongia praeparata.</i>
3f40 » » <i>jalap. in pulv.</i>	1f2 » » <i>usta.</i>
1f2 Lth » <i>ipecacuanhae</i>	7f20 » <i>Squilla recens inte-</i>
1f2 » » <i>in pulv.</i>	gra.
5 Pf. » <i>liquiritiae.</i>	3f20 » » <i>siccata in pul-</i>
3f4 » » <i>in pulv.</i>	vere.
2f5 » » <i>rhei.</i>	3f20 Pf. <i>Sulfur antim. aurat.</i>
3f20 » » <i>in pulv.</i>	3f4 » » <i>purum in pul-</i>
3 1f2 » » <i>salep » rudi.</i>	vere.
2 1f2 » » <i>taraxaci.</i>	1f4 Lth <i>Tartarus emeticus.</i>
1f4 » » <i>tormentillae</i>	2 Pf. <i>Terebinthina com.</i>
<i>in pulvere.</i>	1 1f2 » <i>Tinctura amara.</i>
1 1f2 » » <i>valer. integra</i>	2f5 » » <i>mar-</i>
3f5 » » <i>in pulv.</i>	tialis.
1f10 » <i>Resina guajaci.</i>	2f5 » » <i>anodyna.</i>
1f10 Lth » <i>jalapae.</i>	13f20 » » <i>cinnamomi.</i>
13f20 Pf. <i>Roob juniperi.</i>	1f2 Lth <i>Vitriolum album.</i>
5 » » <i>sambuci.</i>	3f10 » » <i>mart. arte-</i>
1 1f2 » <i>Saccharum vulgare.</i>	factum.
3 » <i>Sal alcali vol. acet.</i>	4 1f2 Pf. <i>Unguentum commun.</i>
3f20 » » <i>siccus.</i>	4 1f2 » » <i>digestivum.</i>
1f2 Lth » » <i>veget. dep.</i>	1 1f2 » » <i>lithargyri.</i>
1 1f2 Pf. » <i>amarus.</i>	1 » » <i>mercuriale.</i>
2f5 » » <i>amoniacus.</i>	1 » » <i>nervinum.</i>
1f10 » » <i>essentialis tart.</i>	3 » » <i>sulphurat.</i>

§. 338.

Die anzutragenden Spitals - Requisiten kann man aus folgen-
dem Verzeichnisse ersehen:

Kupferne verzinnte Kessel:					
von 1f4 Eimer pr. 100 Kranke	}	für ein ganzes Spital	.	.	1 Stück
» 1f3 » » » »			.	.	1 »
» 5f12 » » » »			.	.	1 »
» 1f2 » » » »			.	.	1 »

Große Schalenwage mit Eisen beschlagen für ein ganzes Spital	1	Stück
Große eiserne Wagstangen für ein ganzes Spital	1	»
Kleinere Wagstangen	1	»
Eiserne Gewichte von 1 $\frac{1}{6}$ Pf. pr. 100 Kranke	1	»
» 1 $\frac{1}{4}$ » »	1	»
» 1 $\frac{1}{3}$ » »	1	»
» 5 $\frac{1}{12}$ » »	1	»
» 5 $\frac{1}{6}$ » »	1	»
» 1 2 $\frac{1}{3}$ » »	1	»
» 2 1 $\frac{1}{2}$ » »	1	»
» 4 1 $\frac{1}{6}$ » »	1	»
Messingene Einsatzgewichte für ein ganzes Spital	1	»
Blecherne Speiseschalen pr. 100 Kranke	100	»
Trinkbecher zu 1 Seidel	100	»
Eßlöffel	100	»
Auftrag- oder Speistragbreter pr. 600 Kranke	40	»
Brennholztragen	2	»

§. 339.

Der Montursvorrath für 100 Infanteristen auf 45 Tage hat zu bestehen in:

Tuchhosen	deutsche	16	Stück
	ungarische	8	»
Hemden		20	»
Gattien		20	»
Schuhen	deutsche	32	Paar
	ungarische	16	»
Kamaschen		15	»
Rokolors		8	Stück

Für 100 Cavalleristen auf dieselbe Zeit, in:

Tuchhosen	deutsche	16	»
	ungarische	8	»
Hemden		20	»
Gattien		20	»
Stiefeln		16	Paar
Czifsmen		8	»
Rokolors		8	Stück

§. 340.

Unterbringung der Vertheidigungs-Bedürfnisse.

In einem kleinen Platze sollen auf jeden Fall die in Ruhe befindlichen, wenigstens $\frac{1}{3}$ der Besatzung betragenden Truppen, das Spital, und die nicht wechselweise in den Dienst tretenden Offiziere und Parteyen, wie der Commandant und die Chefs der

verschiedenen Waffengattungen und Branchen der Besatzung; dann die Munition, Lebensmittel und Montur; die meisten Gegenstände des Zeughauses, das Laboratorium, und mehrere Werkstätte in bombenfreyen Gebäuden untergebracht werden können. Ueberdies sind vermöge dem Vorhergegangenen auch in stark zu besetzenden Festungswerken bombenfreye Unterkünfte für ihre Vertheidiger erforderlich; und endlich wäre es sehr vortheilhaft, auch diejenigen Truppen der Besatzung in bombenfreyen Gebäuden unterbringen zu können, welche von dem des Nachts im Dienste gegen den Feind stehenden Drittheile derselben, bey Tage entbehrlich wären.

In einem Platze, wo schon ein Theil solcher Unterkünfte vorhanden, und es möglich ist, dieselben während der Vorbereitungen zur Vertheidigung zu ergänzen, müssen also die hierzu nöthigen, mittelst der Kriegsbaukunst zu berechnenden Bedürfnisse, in Antrag gebracht werden.

M i n e n.

§. 341.

Anlage und Sprengung derselben.

Der ausrückende Stand einer Mineur - Compagnie auf Kriegsfuß ist: 4 Offiziere, 24 Unteroffiziere, 2 Tamburs und 120 Alt- und Jung-Mineurs. Zwey Mineurs bilden mit eben so vielen, oder nach Umständen mit noch mehreren Handlangern, eine *Brigade*, und bey einer und derselben Arbeit lösen gewöhnlich 3 Brigaden einander ab. Bey einem Mangel an Mineurs aber, besteht eine Brigade nur aus 1 Mineur und 3 Handlangern, wovon der geschickteste die Geschäfte eines zweyten Mineurs verrichtet.

§. 342.

Verfertigung der Brunnen.

Die Hölzer des obersten Kranzes eines Brunnens greifen 18'' über einander vor, die Kränze sind gewöhnlich 3' von Mittel zu Mittel entfernt, und werden durch 4 bis 5'' breite Latten mit-sammen verbunden. Nur die beyden untersten Kränze eines Brunnens müssen so weit von einander abstehen, daßs dazwischen die aus dem Brunnen zu treibende Gallerie begonnen werden kann. Brunnen, woraus Gallerien getrieben werden sollen, müssen wenigstens 4 bis 6', solche aber, woraus keine Gallerien zu treiben sind, wenigstens 2 $\frac{1}{3}$ ' im inneren Lichte der Kränze erhalten; deren Hölzer folgendes Gevierte haben müssen, nähmlich:

Für Brunnen von . . .	6'	4'	2'—4''
die obersten Kränze .	6—7''	5—6''	3—4''
alle folgenden . . .	5—6''	4—5''	3—4''

Die ersteren Ausmassen dieser Gevierte erscheinen in den Grundrissen.

Zu den Verkleidungen bey jedem dieser Brunnen werden gewöhnlich 4' lange und 1'' dicke Breter gebraucht, deren Anzahl das äußere Gevierte der Brunnkränze und ihre eigene Breite bestimmen muß.

Erhebt man die Anzahl Schuhe der Tiefe eines Brunnens von 4' im innern Gevierte zum Quadrate; so gibt der zehnte Theil dieses Quadrats die zu seiner Ausführung nöthige Anzahl Stunden.

Brunnen der kleinsten Gattung können binnen beynahe 4 $\frac{1}{2}$ Stunden auf 9, und binnen beynahe 6 Stunden auf 12' Tiefe gebracht werden. Eine grössere Tiefe als 12' aber können solche Brunnen nicht wohl erhalten, weil dann das Herausbringen der Erde sowohl, als das Hinabschaffen der Verkleidungshölzer, zu beschwerlich würde.

Durch einen gewöhnlichen Brunnen von $\frac{1}{4}$ bis 6' im Gevierte, und einer daraus getriebenen Gallerie, kann man gewöhnlich nicht viel über 20' unter den Horizont des Erdreiches bey dem Eingange des Brunnens gelangen.

§. 343.

Verfertigung der Gallerien.

Die Minengallerien werden gewöhnlich von fünferley Grösse gemacht, und ihre Ausmassen im inneren Lichte ihrer Gestelle beobachtet.

Die grössten sind 5 $\frac{1}{2}$ bis 7' hoch und 5 bis 6' breit.

Grosse Gallerien sind 6' hoch und 3' breit.

Halb - Gallerien sind 4 $\frac{1}{2}$ ' hoch und ebenfalls 3' breit.

Grosse Zweige sind 3' hoch und 2 $\frac{1}{2}$ ' breit, und endlich

kleine Zweige sind 2 $\frac{1}{2}$ ' hoch und 2' breit.

Die Gallerien der ersten Gattung werden entweder angelegt um ausgemauert zu werden, wodurch man gemauerte Halb- oder grosse Gallerien erhält, oder bloß nur auf kurze Strecken ausgeführt, um als Feldmagazine zu dienen.

Die Gestelle der Gallerien werden gewöhnlich auf 3' Entfernung von Mittel zu Mittel gesetzt.

Kann man, statt einen Brunnen abzusenken, und daraus eine Gallerie zu treiben, durch einen 5 bis 6' tiefen Einschnitt in die Erde, und eine stärker fallende Gallerie in die erforderliche Tiefe gelangen; so wird hierdurch die Erdausfuhr ungemein erleichtert und beschleuniget.

So oft eine Gallerie um 3' vorrücket, und eine neue Verbölung hergestellt ist, wird die Brigade, welche diese Strecke von 3' herstellte, abgelöst. Dieses ist besonders zu beobachten, wenn man aus Mangel an Mineurs nur einen zu jeder Brigade geben kann, welcher die 3' der Gallerie allein ausarbeiten muß.

Die grösste Steigung einer Gallerie ohne Stufen ist 2', der grösste Fall einer solchen Gallerie aber nur 1'.

Zwey Gallerien sollen sich wie Fig. 91, aber unter keinem kleineren Winkel als 45 Grad mitsammen verschneiden.

Die zu den Gestellen der Gallerien nöthigen Gevierte der Hölzer sind folgende:

Theile der Gestelle.	Galerien von 5 $\frac{1}{2}$ bis 7' Höhe und 5 bis 6' Breite.	Grofse Galle- rien	Halb- Galle- rien	Grofse Zwei- ge	Kleine Zwei- ge
Deckelstücke	6 — 7''	5—6''	4—5''	4—4''	3—4''
Seitenstücke	5 — 6'' bis 6 — 6''	5—5''	4—4''	3—4''	3—3''
Schwellen	4 — 6''	3—5''	3—4''	3—4''	3—3''

Die ersteren Ausmassen dieser Hölzer erscheinen in dem Querdurchschnitte der Gallerien, und die Seitenstücke sind 1'' tief, sowohl in die Deckelstücke als Schwellen eingelassen.

Die Decke der Gallerien wird mit 4' langen und 1 $\frac{1}{2}$ '' dicken Pfostenstücken, und jede Seitenwand mit eben so langen 1'' dicken Bretern verkleidet. Die Zahl dieser Pfosten und Breter bey jeder Current-Klafter einer Gallerie hängt von ihrer eigenen Breite, und dem äusseren Lichte der Gestelle, nach Abschlag der in die Sohle der Gallerie eingelassenen Schwelle ab.

Indessen sind die angegebenen Gevierte der Hölzer sowohl, als die Dicke der Pfosten und Breter, bey den Gallerien und Brunnen, nur für Erdgattungen berechnet, die weder zu den haltbarsten, noch zu den lockersten gehören. Sie können daher bey den ersteren vermindert, bey den letzteren aber müssen sie vermehret werden. Man vermehrt sie vorzüglich in neu aufgeworfenem, sandigem und jedem anderen Erdreiche, welches das Wasser leicht durchsiegen läßt.

Da die verschiedenen Zweige hauptsächlich erst bey einer Vertheidigung ausgeführt werden; so ist das dazu nöthige Holzwerk in bombenfreyen Magazinen unterzubringen; welches Holzwerk, bey jeder Breite der Verkleidungspfosten und Breter von 6 bis 12'', für jede Current-Klafter eines Zweiges, in einem Raume von 4' Länge, 1' Breite, und seiner Höhe, leicht untergebracht werden kann. Die Brunnen der kleinsten Gattung, welche man öfters bey einer Vertheidigung anzulegen haben kann, sind in dieser Hinsicht als kleine Zweige zu betrachten.

Die Zeit, welche zur Anlage einer Gallerie erfordert wird, bleibt bey nahe immer die nämliche, diese mag vom grössten oder kleinsten Durchschnitte seyn. Wenn daher die Gattung des Erdreiches die Verbölgung erleichtert, und die Erde nicht aus einem Brunnen heraufgezogen werden muß; so kann eine zu verbölgende Gallerie binnen 24 Stunden 18'; ohne diese günstigen Umstände aber, nur 12' vorrücken.

Sind grofse oder kleine Zweige in einem Erdreiche von sehr geringer Haltbarkeit auszuführen; so bedientet man sich, besonders wenn überdies diese Zweige beträchtlich steigen oder fallen, der *holländischen Gestelle*, welche aus $1\frac{1}{2}$ '' dicken und 9'' breiten Pfosten zusammengesetzt sind, und deren Seitenstücke so zugeschnitten werden, dafs diese Gestelle, trotz einer Steigung oder einem Falle der Zweige, in vertikaler Richtung hart an einander gesetzt werden können. Mit diesen Gestellen kann man 18 bis 20' binnen 24 Stunden vorrücken.

Ist das Erdreich so zähe, dafs es gar keiner Verbölgung bedarf; so kann darin eine Gallerie binnen 24 Stunden wenigstens eben so viele Schuh weit vorgetrieben werden.

Ist von Mauerwerk eine Gallerie unterirdisch auszuführen; so wird vorher eine hölzerne so hoch und breit errichtet, dafs sie in ihrem Inneren die auszumauernde enthalten kann. Das Gewölbe einer gemauerten Gallerie ist zirkelförmig, und bey 3' Breite derselben 1' dick. Die Dicke der Widerlager aber ist $1\frac{1}{2}$ ' oder blofs 1'; je nachdem diese Gallerie eine grofse, oder Halb-Gallerie ist. Die Fundamente der Widerlager endlich sind 6 bis 9'' tief, und springen einwärts um 6'' vor. Wäre demnach eine grofse gemauerte Gallerie auszuführen; so müfste die vorläufig von Holz anzulegende, 7' Höhe und 6' Breite im Lichte der Gestelle erhalten. In einem haltbaren Erdreiche nehmen die Mineurs, nach Mafs als das Mauerwerk vorrücket, das Holz der vorbereiteten Gallerie heraus; bey schlechtem Erdreiche aber bleibt es darin.

Meistens mangelt in einer Gallerie von 20⁰ Länge die Luft, öfters aber tritt dieser Fall schon viel früher ein. Wollen die Mineurs trotz dem Eintritte dieses Falles eine Gallerie noch auf einige Strecke fortsetzen; so wird die Luft in derselben mittelst Blasbälge aus den Schmieden, oder durch Ventilateurs gereinigt; erstere blasen eine frische Luft in Schläuche, welche bis an das Ende der zu lüftenden Gallerie reichen, und an ihre Decke befestiget sind, und letztere ziehen durch eben solche Schläuche die schlechte Luft aus dieser Gallerie.

Sind hölzerne oder gemauerte Gallerien oberirdisch auszuführen; so wird vorher ein Graben bis auf die Sohle dieser Gallerien ausgehoben, welchen man nach Errichtung derselben wieder zuschüttet. Hat das Erdreich wenig Haltbarkeit, so werden zu diesem Ende auf 10 bis 12' von einander, quer über die anzulegende Gallerie, grofse Stämme um die ganze Dicke des Holzes eingegraben. Diese Stämme erhalten auf jeder Seite bey 3' Vorsprung über die äufsere Breite der anzulegenden Gallerie, und werden mit zwey anderen überplattet, welche diese Breite zu ihrer inneren Entfernung haben; so, dafs dieses zusammengefügte Holzwerk eine ununterbrochene Reihe Brunnkränze bildet. Da ein Erdreich von geringer Haltbarkeit vorausgesetzt

wurde; so können die Vierecke, welche diese Hölzer bilden, nicht tiefer als 3' ausgehoben werden, ohne eine Verschallung der Seitenwände zu erheischen. In dieser Tiefe wird daher eine zweyte Reihe Brunnkränze hart an einander gelegt, und mittelst Latten, durch welche sie an die längs dem Graben gelegten Stämme befestiget werden, in einer und derselben Ebene erhalten. Die Verschallung der Seitenwände, so wie das weitere Verfahren bis der Graben seine ganze Tiefe erreicht, geschieht wie bey der Anlage eines Brunnens; nur ist zu bemerken: daß die letzte Reihe der Kränze 1' ober der Sohle der auszuführenden Gallerie zu legen ist, und die letzte Reihe der Verschallungsbreter wenigstens 4'' unter diesen Kränzen vorstehen muß, da hierdurch dem Mineur die Wegnahme der Verkleidungshölzer nach hergestellter Gallerie erleichtert wird.

§. 344.

Kammern und Pulverkästen.

Ist die Gallerie, welche unmittelbar zu dem Ofen führet, vollendet; so wird die Kammer an einer Seitenwand derselben so ausgearbeitet, daß sie 6'' von der Stirnwand der Gallerie entfernt bleibt. Der Theil der Gallerie vor der Kammer bleibt immer horizontal, und wird sowohl als die Kammer selbst, mit gewöhnlichen Gestellen ausgeföhret.

Die Gröfse der Kammer wird dem Pulverkasten dergestalt angemessen, daß dieser zum Theile unter die Sohle der Gallerie versenket, und dann das Pulver hineingeschüttet werden kann.

Der Pulverkasten wird nach der Menge des Pulvers, das er fassen soll, berechnet (wovon 60 Pfund einen Kubik-Schuh einnehmen) und in Gestalt eines hohlen Würfels von Bretern zusammengefügt. Der Deckel wird so eingerichtet, daß er in den Kasten hineinpafst und das Pulver zusammendrückt.

Der leere Pulverkasten wird entweder ganz fertig in die Kammer gestellt, oder, wenn er so groß ist, daß er nicht durch eine enge Gallerie fortgebracht werden kann, nur stückweise dahin getragen, und erst in der Kammer selbst zusammengesetzt.

§. 345.

Zündwürste und Brandröhren.

Die aus Zwillich mit einer doppelten Naht verfertigte Zündwurst hat 10 bis 12''' im Durchmesser, und die Brandröhre 2 bis 2 1/2 Zoll im inneren Lichte. Erstere wird in dieser mittelst rechts und links Schuh weit von einander entfernter Lappen und verzinneter Nägel befestiget, die man mit kupfernen Hämmern einschlägt.

Sobald der Pulverkasten in die Kammer gestellt ist, gräbt man in der Sohle einer unverbölzten Gallerie eine Rinne aus, und

legt die Brandröhre dergestalt hinein, daß sie fest an den Kasten schließt, ihr Deckel aber, und die Sohle der Gallerie, nur eine und dieselbe Ebene bilden, oder man nagelt in einer verbölzten Gallerie die Brandröhre bloß auf die Schwellen der Gestelle nieder; sodann wird die Zündwurst in die Brandröhre gelegt, durch ein Loch in einer Seitenwand des Kastens bis mitten in denselben geführt, und sowohl auf den Boden des Kastens, als in der Brandröhre bey ihren Schlingen befestiget. Endlich nagelt man den Deckel der Brandröhre auf die Holzdicke ihrer Seitenwände, und überdeckt ihn ganz mit Erde, die man fest zusammendrückt. Wenn das Pulver eine gewisse Zeit in dem Kasten verbleiben soll, bevor es angezündet wird; so müssen der Pulverkasten, die Brandröhre und die Zündwurst *getaufet* werden.

§. 346.

Art die Minen zu laden und zu verdämmen.

Unmittelbar vor der Ladung der kleinen Minen wird das Ende der Zündwurst in dem Kasten nach der Länge aufgeschnitten, dann das Pulver in den Kasten gefüllt und mit der Hand ausgeglichen. Bey grossen Minen aber kann das Pulver in Säcken, und bey trockenem Erdreiche auch ohne Kasten geladen werden, wenn diese Säcke nur nicht gar zu voll sind, sich gut zusammen fügen, und ihre Zwischenräume sorgfältig mit Pulver ausgefüllt werden.

Wenn der Kasten gefüllt und zugedeckt ist; so wird die Verdämmung mit rechtwinklicht zugezimmernten Bretern, Pfosten und Spreitzhölzern angefangen. Oefters füllet man mit dergleichen, schon vorbereitetem Zimmerholze, zuerst die Hohlung ober dem Kasten; öfters aber läßt man dieselbe leer, und beginnt sogleich die Verdämmung der Gallerie, indem man vor dem Ofen, und bey einer unverbölzten Gallerie auch ihm gegenüber, 4' lange und $1\frac{1}{2}$ bis 2'' dicke Pfosten auf ihre Kante, bis an die Decke über einander legt, diese mit aufrecht stehenden Bretern verkleidet, diese Breter mit Spreitzhölzern gegen einander stemmet, und den Raum zwischen diesen Spreitzhölzern mit Ziegeln oder Sandsäcken ausfüllt. Nachdem dieses Stück der Verdämmung, oder dieser sogenannte *Halbrost* vollendet ist, füllet man die Gallerie auf eine gewisse Strecke mit Sandsäcken oder Ziegeln an, und verstärket die Verdämmung von Klafter zu Klafter durch eine Lage $6\frac{1}{6}$ zölliger Hölzer, die man durch die ganze Höhe der Gallerie über einander legt, und beyderseits in vorbereitete 6'' tiefe Einschnitte oder *Krönungen* eingreifen läßt.

Bey verbölzten oder ausgemauerten Gallerien, wo keine Krönungen angebracht werden können, kann man statt durch dieselben, die Verdämmung einer Gallerie durch Wände schief gerichteter Spreitzhölzer verstärken, deren untere Ende entweder an die Schwellen der Gestelle einer auf gewöhnliche

Art verkleideten Gallerie, oder an andere Holzstücke gestemmt werden, welche man vor der Legung der Brandröhre, in die Sohle einer gemauerten Gallerie einläßt, oder an die Bodenstücke holländischer Gestelle befestiget.

Bey der Errichtung gemauerter Gallerien bringt man jedoch an den Stellen, wo sich vermuthen läßt, daß das Ende einer Verdämmung hintreffen wird, Krönungen an, welche vorzüglich zur Verstärkung derselben beytragen.

Bricht sich eine Gallerie auf die Strecke einer Verdämmung; so wird bey dieser Wendung der Gallerie die Verdämmung durch einen zweyten Halbrost; dann aber, ausgenommen an ihrem Ende, weder mehr durch Krönungen noch Spreitzhölzer verstärkt.

Für jede Krönung, oder für jede Lage von Spreitzhölzern, sind so viele $6/6$ zöllige Holzstücke anzunehmen, daß diese auf einander gelegt, die ganze Höhe der zu verdämmenden Gallerie im äußeren Lichte der Gestelle ausfüllen. Die Länge dieser Hölzer aber muß in jedem Falle die Breite der Gallerie in eben jenem Lichte um 1' übertreffen.

Ferner ist für jeden Halbrost eine Krönung, und bey einer unverbölzten Gallerie die nämliche Anzahl Pfosten und Breter anzunehmen, als von den letzteren zur Verkleidung einer halben Current-Klafter der zu verdämmenden Gallerie erfordert würden. Bey einer verbölzten oder ausgemauerten Gallerie aber sind für jeden solchen Rost nur halb so viele Pfosten als bey einer unverbölzten nothwendig.

Der Raum, welchen die Krönungen einer Verdämmung in bombenfreyen Magazinen einnehmen, hängt bloß von der Gröfse der Verdämmung selbst; jener aber, den die Pfosten und Breter brauchen, überdißs auch von ihrer jedesmahligen Breite und Dicke ab.

Ist die Kammer einer Mine verfertiget; so kann sowohl der Vertheidiger als Angreifer, mit Inbegriff der Ladung der Mine und ihren Vorbereitungen, 60 Kubik - Schuh Verdämmung binnen einer Stunde herstellen, welche nach dem äußeren Lichte der Gestelle einer verbölzten Gallerie zu berechnen sind.

Die Länge der Verdämmung einer Mine in Felsen oder Mauerwerk, muß sich zu jener einer ähnlichen Mine im Erdreiche, wenigstens wie 4 : 3 verhalten. In jedem Falle aber ist diese Länge nach der geraden Richtung von dem Mittelpunkte der Mine zu dem Ende der Verdämmung zu rechnen.

§. 347.

Zündung der Minen und Feuerführungen.

Das über die Brandröhre hervorragende Ende der Zündwurst wird auf ein Bret genagelt, aufgeschnitten, und mittelst mehrerer länglicher, durch ein Papier gesteckter Stückchen

Feuerschwämme, oder sogenannter *Pfaffen* gezunden; oder man bedient sich, wenn man die Mine in einem bestimmten Augenblicke zünden will, hierzu der bekannten Vorrichtung mittelst eines Zündkastens; oder läßt endlich die Zündwurst ganz weg, und bedient sich einer Gillotschen oder ähnlichen Zündmaschine.

Um mehrere Ofen zugleich zu sprengen, führet man ihre Zündwürste in einem gemeinschaftlichen Zündungspunkte so zusammen, daß das Feuer überall einen gleichen Weg zu durchlaufen hat. Ist zu diesem Ende eine doppelte Feuerführung in der nämlichen Gallerie nöthig; so müssen die Brandröhren wenigstens schuhweit von einander liegen. Kann aber die Feuerführung nicht ganz ausgeglichen werden; so wird die kürzere dadurch verlängert, daß man die Brandröhre in der kürzeren Gallerie rechts und links wendet, oder auch, wenn der Unterschied der Feuerführungen sehr klein ist, daß man die Zündwurst in der kürzeren Brandröhre nach Rechts- und Linkswendungen annagelt.

§. 348.

Wirkung und Ladung der Minen.

Die unterirdische Wirkung einer Mine erstreckt sich rund um den Trichter gegen hohl gelassene Räume dermaßen, daß sie im Horizonte der Mine immer mehr oder weniger die Länge der Linien übertrifft, welche man vom Mittelpunkte der Mine nach dem Rande des Trichters ziehen kann, je stärker oder schwächer die Ladung war. Von dem Horizonte der Mine abwärts erstreckt sich diese Wirkung immer auf eine geringere Entfernung, so daß sie gerade abwärts am kleinsten ist.

Soll eine Mine gar nicht ausblasen; so muß jeder hohle Raum in ihrem Umkreise bis auf eine Entfernung von der Länge ihrer Verdämmung sorgfältig ausgefüllt werden.

§. 349.

Gehörig geladene Minen. *Erhebt man die Anzahl Schuhe einer gegebenen Widerstandslinie zur dritten Potenz; so ist der zehnte Theil dieser Potenz die Anzahl Wiener-Pfunde der gehörigen Ladung für eine Mine unter jener Widerstandslinie, in einem gewöhnlichen Erdreiche; und hat man auf diese Weise die gehörige Ladung unter einer gegebenen Widerstandslinie in diesem Erdreiche gefunden; so muß in verschiedenen anderen Erdgattungen, in Mauerwerk und Felsen, für jede 100 Pfunde dieser Ladung, die in folgender Tabelle ausgesetzte Anzahl Pfunde genommen werden.*

Diese Tabelle zeigt auch wie groß eine Seite des Pulverkastens, bey der gehörigen Ladung einer Mine unter der Widerstandslinie *a* Schuh, in jeder der angeführten Erdgattungen sowohl

als in Mauerwerk und Felsen zu seyn hat; nur ist zu bemerken: daß die Höhe des Kastens noch um die Dicke seines Deckels vergrößert werden muß.

Erdgattungen.

	Gewicht eines Cub. Schuhes der Erde in Wien. Pfund.	Ladung des Erd- reiches, oder An- zahl Pfunde für jede 100 Pfund der Ladung in gewöhnlichem Erdreiche.	Länge einer Seite des Pulverka- stens in Schuhen.
Gewöhnliche Erde	83.25	100	0.119 a
Grober Sand	108.5	111	0.123 a
Grobe Erde gemischt mit Sand und Kies	113.75	89	0.114 a
Feuchter Sand	115.5	117	0.125 a
Mit kleinen Steinen vermischte Erde	116.5	125.5	0.128 a
Thon gemischt mit Tuf	121.5	138	0.132 a
Fette Erde gemischt mit Kieselsteinen	140	150.5	0.136 a
Felsen	140	200	0.149 a
Mauerwerk { neues oder altes, welches in einer wässeri- gen Gegend steht, oder mit schlechtem Mörtel erbaut wurde, und daher feucht ist gewöhnliches, oder dessen Mörtel nicht vor- züglich gut ist neues, sehr gutes, oder dessen Mörtel be- sonders gut ist Altes von der nämlichen Gattung Römisches, oder ein eben so gutes			
	unbekannt	111 bis 118.5	0.123 bis 0.125 a 0.131 bis 0.133 a
	detto	133.5 bis 141	
	detto	200	0.149 a
	detto	222	0.155 a
	detto	259	0.163 a

Um die Abweichungen der auf die angeführte Art berechneten gehörigen Ladungen, von jenen, durch die Erfahrung erhaltenen, so viel möglich zu vermindern, sind die Proböfen, welche man in einem Erdreiche sprengt, um die ihm angemessenen Ladungen zu finden, in der mittleren proportionirten Tiefe zwischen den seichtesten und tiefsten Oefen anzulegen, die man in jenem Erdreiche zu sprengen haben kann.

Vermehret oder vermindert man die gehörige Ladung einer Mine um den zwölften bis achten Theil; so wird dadurch der Durchmesser ihres Trichters unbedeutend vergrößert oder verkleinert, aber er bleibt nach dem Rückfalle der Erde desto tiefer oder seichter.

§. 350.

Die unterirdische Wirkung einer gehörig geladenen Mine erstreckt sich im Horizonte derselben auf eine Entfernung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Mahl der Länge ihrer Widerstandslinie. Dennoch behaupten die Mineurs: daß eine Gallerie, welche auf $1\frac{3}{4}$ Mahl der Länge der Widerstandslinie einer gehörig geladenen Mine davon entfernt ist, von ihrer Wirkung verschonet bleibe. In diesem Falle aber wird es die Vorsicht erheischen, die Wände einer hohen verbölzten, so wie jene einer gemauerten oder unverbölzten Gallerie, bis auf die Entfernung einer doppelten Widerstandslinie von jener Mine gegen einander zu spreitzen.

Unter einem Winkel von 45 Grad abwärts erstreckt sich die Wirkung gehörig geladener Minen nur mehr auf $1\frac{1}{2}$ Mahl der Länge der Widerstandslinie, und folglich gerade abwärts auf eine noch geringere Entfernung.

Ist eine Gallerie verdämmt; so ist es hinlänglich, wenn sie nur um eine Widerstandslinie von dem Mittelpunkte einer gehörig geladenen Mine entfernt ist, damit sie von ihrer Wirkung verschonet bleibe.

Es ist wohl zu bemerken: daß diese Wirkungen einer gehörig geladenen Mine sich nur gegen Gallerien äußern, welche ihr die Flanke biethen, keineswegs aber sich so weit gegen Gallerien erstrecken, die ihr ganz oder beynahe mit der Spitze entgegen stehen; daher verdämmt man auch in jeder Erdgattung gehörig geladene Minen nur auf $1\frac{1}{2}$ Mahl der Länge ihrer Widerstandslinie.

§. 351.

Ueberladene Minen. Liegt ein überladener Ofen wenigstens 8 bis 10' tief, und ist der Halbmesser seines Trichters, oder die Entfernung gegeben, in welcher er von einem zu zerstörenden oder zu verschonenden hohlen Raume angelegt werden soll; so ist seine Ladung die gehörige für eine Wider-

standslinie von der Länge jenes Halbmessers, oder von wenigstens $\frac{2}{3}$ oder höchstens $\frac{1}{3}$ Mahl dieser Entfernung.

Die Länge der Verdämmung einer überladenen Mine ist gleich der ganzen Länge ihrer wirklichen, mehr der halben ihrer gehörigen Widerstandslinie.

§. 352.

Schwach geladene Minen. Die stärkste Ladung einer schwach geladenen Mine, welche keine bedeutende oberirdische Wirkung erzeugen soll, ist die gehörige für eine Widerstandslinie von $\frac{3}{4}$ Theilen ihrer wirklichen. Ist aber eine schwach geladene Mine bloß wegen einer gegebenen unterirdischen Wirkung anzulegen; so ist deren Ladung nach den nämlichen Grundsätzen zu bestimmen, als in einem ähnlichen Falle jene einer überladenen Mine.

Die Länge der Verdämmung einer schwach geladenen Mine ist wieder gleich der ganzen Länge ihrer wirklichen, mehr der halben ihrer gehörigen Widerstandslinie.

§. 353.

Dampfminen. Eine solche Mine erfordert eine schwache Ladung, als z. B. 30 Pfund, und eine, im Verhältniß ihrer Entfernung von dem zu zerstörenden Gegenstande lange Widerstandslinie und Verdämmung; so zwar, daß wenn erstere 4' ist, beyde letzteren bey 15' lang seyn müssen.

§. 354.

Minen in hohlen Kammern. Die angemessenste hohle Kammer einer Mine enthält 3 Mahl weniger Cubik-Schuh als diese Pfunde Pulver.

Die Vortheile solcher Kammern sind:

Erstens: Daß darin die Minen viel geschwinder angelegt werden können, da diese keines Pulverkastens und keiner Verdämmung der Kammer bedürfen; wozu überdies bey einem Zweige, der sich auf die Länge der Verdämmung bricht, oder wo sonst das Ende der Verdämmung gut befestiget werden kann, der Raum zwischen seinen beyden letzten Gestellen geeignet ist, und

Zweytens: Daß sogar mit Vortheil für ihre oberirdische Wirkung, mittelst solcher Kammern die Minen um die ganze Höhe dieser Kammer tiefer unter die Oberfläche des Erdreiches versenket werden können.

§. 355.

Unverdämmte Minen. Wenn man die Ladung einer Mine $\frac{2}{3}$ Mahl vermehret; so kann ihre Verdämmung ohne Veränderung ihrer Wirkung unterlassen werden; übrigens

bleibt auch die Wirkung einer Mine unverändert, wenn man ihre Ladung um $\frac{1}{4}$ vermehret und ihre Verdämmung um $\frac{1}{3}$ vermindert; oder jene um die Hälfte vermehret, und diese um $\frac{2}{3}$ vermindert; oder endlich jene verdoppelt, und statt dieser, die an der Seite eines Brunnens oder einer Gallerie liegende Kammer gegen die ihr entgegengesetzte Wand spreizet.

§. 356.

Minen, deren Trichter in einander greifen. Liegen zwey solche Minen so weit aus einander, daß sich die hohlen Räume nicht berühren, welche die entzündenen Theile ihrer Ladungen vor dem Zuflusse der atmosphärischen Luft einnehmen; so müssen diese Ladungen, damit sie die gewöhnlichen Trichter erzeugen, stärker seyn, als wenn sich ihre Trichter nicht berühren sollten. Liegen hingegen zwey Minen so nahe beysammen, daß sich jene hohlen Räume berühren; so brauchen deren Ladungen nur halb so stark als gewöhnlich zu seyn, damit sie im Ganzen die nämliche Wirkung machen, als wenn sie vereinigt wären.

Soll eine gehörig geladene Mine gegen den Trichter einer früher gesprengten, gleich tiefen gehörig geladenen Mine, wirken; so muß nach der Sprengung dieser Mine, die andere ihrem Trichter um $\frac{1}{4}$ der Widerstandslinie genähert werden; und liegen diese beyden Minen in hohlen Kammern; so ist nach der Sprengung der ersteren, die Kammer der letzteren jener ihrem Trichter um $\frac{1}{4}$ der Widerstandslinie zu nähern.

§. 357.

Flatterminen. Siehe §. 146.

§. 358.

Demolirungsminen. Es ist sehr vortheilhaft, diese Minen in den Mitteln der Strebepfeiler anzulegen, damit sie längliche Trichter erzeugen; will man aber solchen Minen eine so starke Ladung geben, daß sie hinter den Strebepfeilern angelegt werden können; so wird die Ausdehnung des Pulvers seitwärts sehr befördert, wenn man dieselben in unverdämmten, mit der Richtung der Mauerverkleidung parallelen Gallerien anlegt, deren körperlicher Inhalt ungefähr 6 Mahl weniger Cubik-Schuh als die Ladung der Minen Pfunde Pulver enthält.

Ist der Abstand der Demolirungsminen größer als ihre doppelte Widerstandslinie; so braucht deren gehörige Ladung bey weitem nicht so stark wie für überladene Minen im Erdreiche vermehret zu werden, damit sich ihre Trichter berühren. Liegen z. B. jene Minen in hohlen Gallerien hinter den Strebepfei-

lern, und sind sie um ihre vierfache Widerstandslinie von einander entfernt; so berühren sich ihre Trichter bey doppelter gehöriger Ladung. Auch läßt sich von der gehörigen Ladung einer Demolirungsmine unter einer gewissen Widerstandslinie, nicht die gehörige Ladung einer solchen Mine unter einer anderen Widerstandslinie bestimmen.

Ist die geringste Entfernung der Demolirungsminen einer Festungsmauer von der Oberfläche des Walles kleiner als die Länge der Verdämmung; so muß die Ladung jener Minen nach dem Verhältnisse wie für eine unvollständige Verdämmung vermehret werden.

Um die Demolirungsminen hinter einer Mauerverkleidung anzulegen, kann man, je nachdem es den Umständen angemessener ist, entweder von aussen durch diese Verkleidung einbrechen, oder Brunnen in den Wall absenken, oder von innen in denselben eindringen.

Soll eine Mauerverkleidung nach Fig. 92 demolirt, und nebstbey eine leicht zu übersteigende Bresche erzeugt werden; so ist zwischen jeden 2 Oefen m desselben Kreuzes, noch ein anderer T weiter im Walle anzulegen, und einen Augenblick nach den ersteren zu sprengen. Da bey a drey Brigaden Mineurs zngleich arbeiten können; so kann der Ofen T auch zugleich mit jenen m zu Stande kommen, und überdies der Zweig aT länger als jene am werden, weil ersterer bloß in Erde, letztere aber zum Theile in Mauerwerk anzulegen sind. Bey einer Demolirung zu Mailand war $aT = 2am$, die Ladung des Ofens T die Hälfte der gehörigen für die Widerstandslinie aT , und seine Wirkung ganz der Erwartung entsprechend.

§. 359.

Ist eine frey stehende Mauer zu sprengen; so kann man entweder unter ihrem Fundamente, oder in ihrer Mitte eine Reihe Oefen anlegen und sprengen, deren Trichter sich berühren. Ist die Mauer nicht dick genug, um zu den Oefen in ihrer Mitte Kreuze ausführen zu können; so muß man dieselbe an mehreren Stellen durchbrechen, und beyderseits einer jeden Oeffnung Bohrschüsse anbringen. Diese Oefen mögen aber an Kreuzen oder in Bohrlöchern liegen; so muß ihre Ladung 2 Mahl so stark seyn, als wenn sie eine Verkleidungsmauer von der halben Dicke der frey stehenden zu zerstören hätten.

Dünne Mauern endlich können auch durch eine Reihe Pulvermassen zerstöret werden, die man längs ihres Fusses, oder besser 6' ober demselben anbringt, und gleichzeitig zündet. Bey einem zu Alexandria angestellten Versuche konnte eine 2' dicke und 10' hohe crénélirte Mauer nur mit 220 Pfund auf die Strecke von 8', das ist der Entfernung zweyer Créneaux, durch-

geschlagen werden; welche Pulvermasse hart an dem Fusse der Mauer, mitten zwischen zwey Créniaux lag.

§. 360.

Ist eine Brücke mit gemauerten Pfeilern zu sprengen; so muß man über der Oberfläche des höchsten Wassers in jedem derselben mehrere Oefen mit der Ladung wie für eine zu demolirende freystehende Mauer anlegen, und gleichzeitig sprengen.

Wenn man glaubt, daß militärische Ereignisse die Sprengung einer neu anzulegenden Brücke erheischen könnten; so werden bey der Erbauung der Pfeiler die Kammern der zu ihrer Sprengung nöthigen Oefen, mit einer Röhre zum Laden, und mit einer anderen zum allenfallsigen Wiederausladen derselben, vorbereitet. Solche Kammern werden aus irdenem, inwendig glasirtem Geschirre, oder aus Kupferblech, die Röhren aber aus Kupferblech oder Bley verfertigt.

Hat man nicht Zeit genug in den Pfeilern einer Brücke Oefen anzulegen; so kann man längs des Schlusses des Gewölbes der Bogen einen Einschnitt, entweder nur in den Schutt, oder auch selbst in das Gewölbe machen, je nachdem dasselbe schwächer oder stärker ist; in diesen Einschnitt eine Masse Pulver schütten, und durch die Zündung dieses Pulvers die Bogen einstürzen. So wurden mit 262.5 Pfund 18'' dicke und 15' breite, sehr feste steinerne Gewölbe eingestürzt, welche in einem halben Umfange erbauet waren, dessen Durchmesser 24' hatte; und mit 262.5 bis 350 Pfund sogar 4' dicke, ebenfalls in einem Halbzirkel erbaute Gewölbe, deren Durchmesser bey 25' betrug. Der Einschnitt aber, worin sich das Pulver befand, reichte im ersteren Falle nur bis auf das Gewölbe, und im letzteren bis auf 18'' in das Mauerwerk. Läßt sich das Pulver statt auf einer Brücke, unter ihrem Bogen anbringen; so ist eine geringere Masse desselben zur Zerstörung dieses Bogens hinreichend.

§. 361.

Gebäude können am schnellsten zerstört werden, wenn man in ihrem untersten Geschosse, im Keller oder zu ebener Erde, eine hinlängliche Masse Pulver anbringt, die Oeffnungen dieses Geschosses gut verrammelt, und das Pulver mittelst einer Wurst zündet, die bis aufser das Gebäude reicht.

Sind bombenfreye Gebäude von nicht mehr als 35 Quadrat-Klafter inneren Raumes zu demoliren; so ist zu untersuchen: wie viele Oefen erfordert würden, um eine Escarpe von der inneren Länge ihrer Widerlager und Stirnmauern, und von der Dicke der ersteren zu sprengen, wenn diese Oefen um ihre doppelte Widerstandslinie von einander abständen; dann die der Gattung des Mauerwerkes angemessene gehörige Ladung die-

ser sämmtlichen Oefen um die Hälfte zu vermehren, um die zur Sprengung eines solchen Gebäudes nöthige Pulvermasse zu erhalten. Beträgt aber der innere Raum eines bombenfreyen Gebäudes über 35 bis 80 Quadrat-Klafter; so besteht die zur Zerstörung desselben nöthige Pulvermasse aus der zofachen gehörigen Ladung eines der eben erwähnten Oefen, mehr so oft Mahl dieser Ladung, als der innere Raum des Gebäudes 2 Quadrat-Klafter über 35 enthält.

Ist ein Gebäude viel länger als breit, so wird es vortheilhaft seyn, die zur Zerstörung desselben bestimmte Pulvermasse in 2 oder mehrere Haufen abzutheilen; und hat es Seitenbehältnisse, so muß auch in diese ein Theil des Pulvers verlegt werden. Immer aber ist die Feuerführung dergestalt einzurichten, daß das Feuer zu allen Pulverhaufen zugleich gelange.

Auf die nähmliche Art als bombenfreye Gebäude können Mauerverkleidungen gesprengt werden, wo Gallerien längs derselben, entweder im Mauerwerk selbst, oder an seiner hinteren Wand angebracht sind, wenn man in diesen Gallerien eine Masse Pulver aufhäufet und zündet, die um $\frac{2}{3}$ stärker ist, als die gehörige Ladung aller Oefen, welche die Sprengung des Mauerwerkes zwischen dem vorderen Rande der Gallerie und der äußeren Wand der Verkleidung erheischt hätte; jedoch muß eine solche Gallerie an jedem Ende auf $1\frac{1}{2}$ Mahl der Länge der Widerstandslinie verdämmt werden.

Sind die Mauern eines nicht bombenfreyen Gebäudes, wie z. B. bey den Bollwerken einer alten Befestigung, sehr dick, dergestalt: daß es zu mühsam wäre, sie wie freystehende Mauern, und zu kostspielig, sie mit unverdämmten Minen zu demoliren; so kann man in der Mitte solcher Gebäude, entweder auf ihrer Sohle, oder in einem wenigstens bis unter das Fundament versenkten Brunnen, einen Ofen anlegen; einen Theil des Gebäudes oder diesen Brunnen verdämmen, und endlich diesen Ofen mittelst einer bis außer das Gebäude reichenden Wurst zünden. Das Ende solcher Verdämmungen kann sehr befestiget werden, wenn man kreuzweis horizontale, in einander eingelassene Balken, darüber legt, und dieselben mit anderen, schief stehenden, an das darüber empor stehende Mauerwerk stemmet, in welches diese Balken mit dem oberen Ende eingreifen. Zu Ormea wurde auf ähnliche Art ein runder, 55' hoher Thurm, von 12' im inneren Durchmesser, und einer 7' dicken Mauer, durch einen auf seiner Sohle angelegten, und nur mit 89 Pfund geladenen Ofen gesprengt.

§. 362.

Die Minengallerien eines Platzes können am zweckmäßigsten durch Pulverhaufen zerstöret werden, welche man von 6

zu 6° in dieselben verlegt, und, nachdem ihr Eingang verdämmt ist, mittelst einer Wurst zündet, die alle diese Haufen vereinigt. Eine jede solche Pulvermasse aber muß $2/9$ Mahl so viele Zentner enthalten, als die Tiefe der Sohle der Gallerie unter der Oberfläche des Erdreiches Schuhe enthält, und das Ende der Gallerie muß auf $1\frac{1}{2}$ Mahl dieser Tiefe verdämmt werden. Die Wirkung solcher Minen erzeugt einen von beyden Seiten gedeckten Laufgraben gerade ober der Gallerie, welcher bey den Versuchen zu Bisi 24' breit und 7 bis 8' tief war.

§. 363.

Bey Erdwerken gebraucht man die Demolirungsminen gewöhnlich nur, um diejenigen Theile ihrer Brustwehre und die Traversen zu zerstören, welche ihren Eroberer gegen das Feuer anderer Werke decken könnten.

§. 364.

Unterirdischer Krieg.

Der Befestiger muß vor Allem die Eingänge seiner Gallerien der Gegen-Minen gegen einen feindlichen Angriff mit dem Degen in der Faust sichern; daher diese Gallerien immer aus einem Mordgange oder aus Casematen en décharge entspringen lassen, und die Eingänge des ersteren oder der letzteren durch oberirdische Anlagen schützen.

Die beste Lage für einen Mordgang ist unmittelbar hinter der Mauerverkleidung der Contrescarpe oder der Kehle eines Werkes; so, daß sein äußeres Widerlager 4' Dicke hat. Seine geringste Breite ist 6, und seine geringste Höhe, besonders wenn daraus gefeuert werden soll, 7'.

§. 365.

Ferner muß der Befestiger Vorkehrungen treffen, mittelst welcher der Vertheidiger in Stand gesetzt wird, den Feind, welcher unterirdisch in eine Gallerie der Gegen-Minen eingedrungen ist, wieder daraus vertreiben, und es ihm vereiteln zu können, wieder in dieselbe zurück zu kehren. Zu diesem Ende werden Waffenplätze und Abschnitte in den Gallerien angelegt. Erstere sind bloß erweiterte, meistens bey der Brechung oder dem Vereinigungspunkte mehrerer Gallerien angebrachte Räume, wodurch, wie Fig. 93, kleine Gallerien ununterbrochen fortlaufen, oder um die man bey größeren Gallerien, wie Fig. 94, herumgehen kann; und welche Waffenplätze noch zu verschiedenen anderen Zwecken, als: zur Versammlung der in den umliegenden Gallerien arbeitenden Mineurs, zur Niederlage ihrer Werkzeuge und der ihnen nöthigen Materialien; zur Ablösungs-

station der Arbeiter, welche die Erde aus den Gallerien schaffen, zur Aufstellung der Ventilateurs und Blasbälge, u. dergl. dienen.

Die Abschnitte bestehen bey ununterbrochenen Gallerien bloß aus Thüren, womit die Waffenplätze gegen den Feind geschlossen werden. Diese Thüren werden aus 2'' dicken Pfosten von Eichenholz gefertigt, und von außen mit einem Zoll dicken, schräg darüber genagelten Bretern vom nämlichen Holze überdeckt. Jede Thür erhält 4 runde Schiefslöcher von 2 bis 3'' im Durchmesser, um knieend, und stehend oder gebückt durchfeuern zu können; und diese Löcher sind inwendig mit beweglichen Deckeln versehen, welche von selbst zufallen, und wie man feuern will, durch das Gewehr beseitiget werden. Bey unterbrochenen Gallerien aber werden gemauerte Abschnitte angebracht, die über den länglichen Schiefslöchern noch eben so viele runde bekommen, um Granaten oder andere Feuerwerkskörper durchzurollen; und der Durchgang seitwärts der Abschnitte wird dann mit obigen Thüren geschlossen.

Die Waffenplätze werden immer oberirdisch ausgeführt, da man bey der Anlage von Gallerien, ohnehin immer an den Durchschnittpunkten, oder in der Mitte langer Strecken derselben, Brunnen absenket.

§. 366.

Ungeachtet die Waffenplätze auch als Niederlagen dienen; so sind doch noch besondere Magazine nöthig, um in denselben Werkzeuge, Pulver, Sandsäcke, Holz zum Verdämmen, und andere Bedürfnisse in Bereitschaft zu halten. Diese Magazine werden an geraden Gallerien nach Fig. 95, hinter den Abschnitten aber nach Fig. 94 und 96 angelegt.

§. 367.

Um das Ausbrechen aus den Gallerien zur Zeit einer Belagerung zu erleichtern, sparet man an beyden Seiten jeder Gallerie, von 2 zu 2, oder 3 zu 3°, bey ihrer Erbauung 3' hohe und 2' breite, bloß mit Ziegeln verlegte Blindfelder aus, zwischen welchen überall, wo es nöthig scheint, Krönungen angebracht werden.

§. 368.

Uebrigens benützt man die Krönungen nicht bloß zur Verstärkung der Verdämmungen, sondern, indem man sie mit Balken verlegt, auch als Abschnitte. Ist z. B. der Feind mittelst einer Gallerie *Aa* Fig. 97 schon wirklich in eine Gallerie eingedrungen; so wird er durch das Feuer des Abschnittes *C* wo möglich wieder daraus vertrieben; damit man bey *D*, mittelst

Verlegung einer Krönung, oder Errichtung einer Verdämmung zwischen zwey Gestellen einer hölzernen Gallerie, eine Brustwehre zu Stande bringen, unter dem Schutze dieser Brustwehre einen Ofen anlegen, und durch dessen Sprengung die feindliche Gallerie einstürzen könne. Um aber den Feind zu verhindern, bey *a*, oder unmittelbar vor *D* eine unverdämmte Mine anzulegen, während der Vertheidiger den Ofen *G* anlegt und verdämmt, müßte man unterdessen durch Stank- oder Dampfkugeln sowohl den Theil *DB* der eigenen, als die feindliche Gallerie *Aa* mit Rauch anfüllen; und um nicht Gefahr zu laufen, sich durch die Dampfkugeln auch selbst aus der Gallerie vertrieben zu sehen, wären vielleicht statt derselben besser Granaten zu gebrauchen, die theils mit Pulver, theils mit einem lange rauchenden Salze gefüllet wären. Diese Granaten müßten ungleiche Brander haben, und nebst einer Gillotschen Zündmaschine, in einem auf Rollen beweglichen Kasten zusammengesetzt und vorbereitet seyn, aus welchem die Schnur der Zündmaschine heraus hinge. Ein solcher Rauchkasten *m* nun, müßte vor der Anlage der Brustwehre bey *D*, bis aufserhalb derselben in die Gallerie gebracht, an dessen Schnur eine andere geknüpft, und diese in einem Gewehrlaufe unter der Brustwehre durchgeführt werden, welche, bevor sie verlassen werden müßte, schleunigst an die Decke der Gallerie anzuschließen wäre; worauf die Zündmaschine im Kasten abgelassen, und der Ofen *G* verdämmt und gesprengt werden könnte. In die Verdämmung des Ofens *G* leget man gewöhnlich noch einige Pfund Pulver bey *H*, mit einer besonderen Zündung; damit wenn der Ofen *G* die Gallerie nicht hinlänglich zerstöret hätte, und der Feind zurück kehrte, um dessen Verdämmung auszuräumen, er durch das Pulver bey *H* von neuem vertrieben werden könnte. Sollte man durch das Feuer des Abschnittes *C* den Feind nicht wieder aus der Gallerie *BB* vertreiben können, und derselbe in dieser Gallerie eine Verschanzung zu errichten beginnen; so könnte sich der Vertheidiger gefast machen, seine Gallerie durch eine feindliche, hinter dieser Verschanzung angelegte Mine, einstürzen zu sehen; welche Verschanzung der Feind bey Anlegung einer unverdämmten Mine bis zur Sprengung derselben mit Windbüchsen vertheidigen könnte. Es erübrigte daher dem Vertheidiger in einem solchen Falle nichts: als zwey kleine Flügel, welche im untersten Theile der Thüre *C* angebracht, und mit einer eingelegten eisernen Stange geschlossen seyn müßten, zu öffnen, und einen Rauchkasten *n* hinaus zu schieben; dann jene Flügel wieder zuzuschließen, die Zündmaschine des Rauchkastens abzulassen, und sich nach *b*, bis zu einer Krönung, oder bis hinter einige Gestelle herwärts des Waffenplatzes *C*, zurück zu ziehen;

unterwegs einen zweyten Rauchkasten *o* aufzustellen, und sich bey *b* so zu benehmen, wie vorher bey *D*.

Uebrigens kann man auch versuchen, durch oberirdische Ausfälle den Feind aus einer Gallerie zu vertreiben, und ihren Eingang zu zerstören.

§. 369.

Einfache Minensysteme.

Die einfachsten Minensysteme, welche aus einem Mordgange oder aus Casematen en décharge entspringen können, bestehen aus Kreuzen, um die Bresch- und Contrebatterien in die Luft zu werfen; deren Aeste (welche aus Halbgallerien bestehen müssen) so weit gegen das Feld zu verlängern sind, als man darin Luft hat, um sich der Anlage stark überladener feindlicher Oefen widersetzen zu können, und seitwärts welcher Aeste noch mehrere Reihen Oefen angelegt werden müssen, um es dem Feinde zu verwehren, bloß oberirdisch vorzurücken.

Um die Lage jener Oefen *E* Fig 98, welche die Bresch- und Contrebatterien in die Luft werfen sollen, zu bestimmen, ist der Punkt *A*, bis wohin ihre Trichter reichen müssen, in einer solchen Entfernung von dem Glassiskamme anzunehmen, daß die Brustwehre der feindlichen Verbauung auf eine ziemliche Breite von den Minen ergriffen, und die Brust und Schiefscharten zerstört, die Pallisaden aber weder ausgeworfen noch entblößet werden. Ferner sind die Oefen *E* in einem so tiefen Punkte der einen Winkel von 45 Grad mit dem Horizonte bildenden Ebene *AE* anzulegen, daß trotz dem Falle des Glassis, wodurch ihre Widerstandslinie sich von der Vertikalen *Ec* auswärts neiget, und trotz dem durch die feindliche Brustwehre gegen die Seite des Platzes vermehrten Widerstande, die Batteriestücke in den bedeckten Weg geworfen, oder wenigstens in die Trichter begraben werden.

Erlauben es die Umstände nicht, die Oefen *E* in einer solchen Tiefe anzulegen; so ist das zweckmäßigste Mittel die feindlichen Kanonen durch seichtere Oefen *D* in den bedeckten Weg zu werfen, oder in die Trichter dieser Oefen zu begraben: daß man von jedem Ofen *D* einwärts gegen den Platz, noch einen kleinen, um 3 bis 4' höheren Ofen *d* anlege, der schwach geladen, das Erdreich nicht öffne, sondern bloß erschüttere, dessen Zähigkeit auflöse, und einen Augenblick früher gezunden als der Ofen *D*, eben diesem die Wirkung auf die Seite gegen den Platz erleichtere. General Schröder legte mit gutem Erfolge die kleinen Oefen *d* unter dem Kamme der feindlichen Brustwehre, die großen *D* aber auf 6' Entfernung von diesem Kamme an. Diese hatten beym ersten Versuche 12' Widerstandslinie

und 120 Pfund Ladung, und bey dem zweyten 10' Widerstandslinie und 100 Pfund Ladung. Die kleinen Oefen *d* hielt er jedes Mahl um 3' höher als die grossen, und gab ihnen 25 Pfund Ladung. Die Zweige zu den kleinen Oefen *d* liess Schröder, wie Fig. 99, aus den Aesten der Kreuze der grossen *D* entspringen.

Diese, so wie die mehr gegen das Feld hinausliegenden Oefen aber, dürfen, um ihren Zweck zu erreichen, nicht mehr als die doppelte Länge der gehörigen Widerstandslinie ihrer Ladung von einander entfernt seyn. Damit die Zweige zu diesen Oefen dem Feinde nicht die Flanke biethen, und immer die beyden Oefen der gegen einander stehenden Zweige eines Kreuzes, wo nicht zugleich gesprengt, doch nicht zugleich verdämmt werden müssen, sind aus dem Mittelpunkte eines jeden Ofens *c* Fig. 100, mit dem Halbmesser von $1\frac{3}{4}$ Mahl der gehörigen Widerstandslinie seiner Ladung, die Bögen *m n* zu beschreiben, und die Zweige *d e c* ausser diesen Bögen anzulegen.

Um das Erdreich desto vollkommener zu sprengen, legte man die Oefen *c* wie Fig. 101, statt gerade vor einander, schachförmig, in der doppelten Entfernung der gehörigen Widerstandslinie ihrer Ladung von einander an; in welchem Falle aber die Aeste der Kreuze einen Winkel von 60 Grad, sowohl mit dem Mordgange als den Zweigen bilden.

Von diesen beyden Arten die Gallerien, Zweige und Oefen anzulegen, ist erstere oder letztere zu wählen; je nachdem der Feind, wegen der Lage der Festungswerke, mehr oder weniger im Stande ist, überladene Oefen auf den Flanken der minirten Vorsprünge anzulegen, und diesen Oefen daher nach der erstern oder letzteren Methode die Gallerien besser die Spitze bieten. Auch können die Gallerien was immer für einen Winkel zwischen 90 und 60 Grad mit dem Mordgange bilden, wenn sie nur so weit von einander liegen, dass die Oefen jeder Reihe um die doppelte gehörige Widerstandslinie ihrer Ladung von einander entfernt sind, und wenn nur jede Reihe der Oefen so weit vor der anderen liegt, dass jene an der nämlichen Seite einer Gallerie, eben so weit von einander entfernt bleiben.

§. 370.

Die geringste Tiefe unter der Oberfläche des Erdreiches gemauerter Gallerien, besteht aus ihrer Höhe mehr 7; jene verbölzter aus ihrer Höhe mehr 13, und jene unverbölzter aus ihrer Höhe mehr 14'. Ist kein Hinderniss vorhanden, die Gallerien viel tiefer anzulegen; so muss ihre Tiefe so gross seyn, dass jene der vordersten Oefen unter der Oberfläche des natürlichen Erdreiches ungefähr 20' beträgt. Die rückwärtigen Reihen der Oefen aber erhalten sowohl wegen der Steigung des Glassis vom Fusse gegen den Hamm, als weil die ausgesprengten Trichter

des Feindes ihm Gelegenheit geben, die Eingänge seiner Gallerien unter dem Horizonte des natürlichen Erdreiches anzulegen, eine immer grössere Tiefe unter der Oberfläche des Glassis; und daher wird für alle Oefen die gehörige Ladung der innersten angenommen.

Bey einem Haupt-Festungsgraben, dessen Sohle 22' unter der Oberfläche des natürlichen Erdreiches liegt, können die Gallerien einen Fall gegen den Mordgang erhalten, welcher zur Ableitung des Säugwassers in die Cunette nothwendig, und mit $1\frac{1}{2}''$ auf die Klafter hinlänglich ist. Bey minder tiefen Gräben aber, wo man mittelst Stiegen aus dem Mordgange in die Gallerien hinabsteigen muß, ist bey der Ausführung dieser Gallerien, an ihrer tiefsten Stelle ein Brunnen bis auf die Oberfläche des natürlichen Wassers zu versenken, und dieser Brunnen von der Oberfläche dieses Wassers bis zur Sohle der Gallerie auszumauern, und entweder mit Kieselsteinen anzufüllen, oder mit einem Gitter zu verschliessen.

§. 371.

Ausgedehnte Minensysteme.

Soll ein nach Fig. 100 entworfenes Minensystem gegen das Feld ausgedehnet werden; so sind dessen Gallerien, statt durch eine Enveloppe-Gallerie, wie Fig. 102, durch kurze Gallerien *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ef*, u. s. f. zu verbinden. Um aber diese Gallerien so gut wie möglich zu sichern, ohne aus den Augen zu verlieren: dafs sie sich nicht unter zu spitzen Winkeln durchschneiden dürfen; dafs sie hinlänglich von allen Oefen entfernt bleiben müssen, damit keiner in dieselben bedeutend ausblasen könne, und dafs so wenig Erdreich als möglich sich zwischen den Trichtern der Gegenminen befinden soll; sind mit dem Halbmesser der gehörigen Widerstandslinie der Ladung, welche man den zwischen den Horch-Gallerien sich befindlichen Oefen geben will, Kreise zu beschreiben, die die vordersten Trichter der an den Communications-Gallerien liegenden Oefen berühren, und die Verbindungs-Gallerien *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ef* dergestalt anzulegen: dafs sie immer einen jener Kreise, und die zwey unmittelbar dahinter liegenden Trichter tangiren.

Vorwärts dieser Verbindungsgallerien sind dann die Horchgallerien in der vierfachen Entfernung der gehörigen Widerstandslinie der für die dazwischen liegenden Oefen angenommenen Ladung, von einander anzutragen, und diese Oefen so auszutheilen, dafs ihre Trichter sowohl sich, als die umliegenden Gallerien so viel möglich berühren.

Gibt man den Oefen zwischen den Horchgallerien die nämliche Ladung als jenen zwischen den Communications-Gallerien;

so können alle jene Gallerien von den Spitzen *a, c, e, g* der Verbindungsgallerien ausgehen,

Soll ein nach Fig. 101 entworfenes einfaches Minensystem gegen das Feld ausgedehnet werden; so sind die Verbindungsgallerien Fig. 103 in der Richtung der Tangenten zu entwerfen, welche zwischen jeden zwey Gallerien zu einem Trichter der vordersten, und zu einem der unmittelbar dahinter liegenden Reihe Oefen gezogen sind; die noch abgehenden Oefen jener Reihe so anzulegen, daß ihre Trichter eine Verbindungs- und eine verlängerte Communications-Gallerie, oder den Trichter eines schon daran liegenden Ofens berühren, und vorwärts der Tangente *Aa* der vordersten Trichter, die Horchgallerien, sowohl als die Oefen zwischen denselben, nach Fig. 101 zu entwerfen.

Gibt man den Oefen zwischen den Horchgallerien die nämliche Ladung als jenen zwischen den Communications-Gallerien; so können die ersteren dieser Gallerien in der Verlängerung der letzteren angelegt werden.

Wäre ein einfaches Minensystem gegen das Feld auszudehnen, dessen Gallerien einen Winkel zwischen 90 und 60 Grad mit dem Mordgange bilden; so wären dieselben entweder nach Fig. 102 oder 103 zu verbinden, je nachdem der Winkel der Gallerien mit dem Mordgange sich mehr jenem von 90, oder jenem von 60 Grad näherte.

Die Communications- und Verbindungsgallerien sind als große, die Horchgallerien aber nur als Halbgallerien anzutragen.

Für die Anlage der Gallerien auf dem Vorsprunge eines Werkes, zwischen den Minensystemen beyder Fassen desselben, läßt sich keine allgemeine Regel geben: als daß sie den auf den Capitallinien angelegten überladenen feindlichen Oefen so viel möglich die Spitze biethen müssen.

§. 372.

Minensysteme unter den Festungswerken.

Unter einem Festungswerke, das bloß aus einem Walle besteht, sind immer besondere Zweige und Oefen gegen den oberirdischen, und besondere Gallerien und Zweige gegen den unterirdischen Angreifer anzulegen. Die letzteren müssen so tief versenket werden, daß der Feind, welcher seinen Mineur im vorliegenden Graben zu versenken trachten wird, nicht darunter vordringen könne. Kann sich aber der Feind nicht in diesem Graben versenken, und ist das Festungswerk unverkleidet; so muß man die vordersten, gegen einen unterirdischen Angreifer anzulegenden schwach geladenen Minen, so weit von der äußeren Böschung des Werkes zurückhalten, daß sie nicht gegen diese Böschung ausblasen können, und braucht folglich die Gal-

lerien gegen diesen Angreifer nicht weiter vorzuführen, als es zur Anlage dieser schwach geladenen Minen nöthig ist. Ferner sind in jedem Falle die Oefen gegen den oberirdischen Angreifer so weit von einander anzulegen, daß durch die Sprengung derselben die mitten zwischen zwey solchen Oefen durchführenden Gallerien gegen den unterirdischen Angreifer, nicht beschädigt werden können.

Besteht ein Festungswerk aus einem Walle und einem inneren Raume, wie z. B. eine hohle Bastion; so kann ersterer auf die eben angeführte Weise, und letzterer wie ein Glassis miniret werden.

Ist aber ein volles Werk zu miniren; so kann man zwar, wenn der Höhenunterschied des oberirdischen und unterirdischen Angriffes nicht zu groß ist, gegen beyde Angriffe dieselben Gallerien, nicht aber dieselben Zweige gebrauchen, und muß folglich von den letzteren wieder zweyerley anlegen. Ferner sind die Oefen zur Sprengung des inneren Raumes eines solchen Werkes dergestalt auszutheilen, daß ihre Trichter beynahe 4° , sowohl von der Gürtellinie als Kehle entfernt bleiben; darnach die Gallerien der Gegenminen zu bestimmen, und diese durch Quergallerien nach Fig. 102 oder 103 zu verbinden.

Ist aber der Höhenunterschied des ober- und unterirdischen Angriffes bey einem solchen Werke sehr groß; so sind nicht nur besondere Zweige, sondern sogar besondere Gallerien, gegen diese beyden Angriffe auszuführen.

§. 373.

Minensysteme gegen Angriffe mittelst unverdämmtter Brunnen.

Kann ein Minensystem durch Minen in unverdämmten Brunnen angegriffen werden; so sind die Oefen jenes Systems unter 16 Schuh Widerstandslinie, in 3 Schuh hohen hohlen Kammern, also 19' unter der Oberfläche des Erdreiches anzulegen; und ferner muß jeder Ofen wenigstens 28' von jeder Gallerie und jedem Zweige entfernt bleiben; daher bey einem solchen Minensysteme, dessen Oefen gerade vor einander liegen, und dessen Zweige senkrecht auf die Gallerien sind, die Oefen verschiedener Gallerien oder verschiedener Reihen, um 28' mehr der halben Breite einer hohlen Kammer, und jene derselben Reihe und Gallerie, um 56' mehr der ganzen Breite dieser Gallerie, von einander entfernt seyn müssen.

Legt man aber die Zweige, damit sie den feindlichen überladenen Oefen nicht ganz die Flanke biethen, wie Fig. 104, unter spitzen Winkeln mit den Gallerien an; so muß die Entfernung $p q$ wenigstens so groß seyn, daß die senkrechte Entfer-

nung *cd*, eines jeden Ofens *c* von der Mitte des ihm vorliegenden Zweiges, 28' mehr die halbe Breite dieses Zweiges beträgt.

Bey einem gegen die erwähnte Angriffsart auszuführenden Minensysteme, dessen Oefen schachförmig anzulegen sind, müssen die Gallerien wie Fig. 105, einen Winkel von 45 Grad mit dem Mordgange bilden; übrigens läßt sich der Abstand der Oefen sowohl von einander, als von den Mitteln der Zweige und Gallerien, leicht berechnen. Diese Anlage der Gallerien hat den Vortheil über die mit gerade vor einander liegenden Oefen, daß nach der Sprengung was immer für eines Ofens *f*, man eben so leicht von 2 Oefen *g* und *e* dem ausgesprengten Trichter entgegen arbeiten kann, als Fig. 104 nur von einem Ofen *e*.

Uebrigens können die Gallerien was immer für einen Winkel zwischen 90 und 45 Grad mit dem Mordgange bilden, wenn sie nur so weit von einander entfernt sind, daß die Entfernung jeder 2 Oefen der nämlichen Reihe und verschiedener Gallerien $1\frac{3}{4}$ Mal ihre Widerstandslinie mehr die halbe Breite einer hohlen Kammer, und jene der Oefen von ihren Gallerien, $1\frac{3}{4}$ Mal diese Widerstandslinie mehr die halbe Breite einer Gallerie beträgt; und wenn nur jede Reihe der Oefen so weit vor der anderen liegt, daß jeder Ofen von dem ihm vorliegenden Zweige wenigstens um $1\frac{3}{4}$ Mal dessen Widerstandslinie mehr der halben Breite dieses Zweiges entfernt bleibt.

Bey dem großen Abstände der Oefen einer und derselben Reihe und Gallerie aber, verbleibet gerade ober jeder Gallerie ein 27' breiter Streif des Erdreiches, welcher nicht gesprengt werden kann; daher ist die Spitze jeder Gallerie mit einem Ofen zu bewaffnen, und bey jenen Gallerien, gegen welche man wahrnimmt, daß der Feind oberirdisch vorrücket, ein Theil der vorersten Zweige zu verdämmen, um, wenn diese ganz oder beynahe horizontal sind, unmittelbar hinter dieser Verdämmung die Oefen *x* Fig. 104 und 105 anlegen zu können, deren Trichter bis gerade ober die Gallerie reichen; oder, wenn jene Zweige eine bedeutende Steigung haben, hinter der Verdämmung auszubrechen, und, nachdem man sich wieder ganz oder beynahe bis zum Horizonte der Spitze der Zweige erhoben hat, solche Oefen *y* anzubringen.

§. 374.

Da bey den Minensystemen Fig. 104 und 105 die Sohle der Spitze der Zweige 19' unter der Oberfläche des Erdreiches liegt; so haben dieselben die für den Anfang des unterirdischen Krieges nöthige Tiefe, wenn diese Oberfläche die des natürlichen Erdreiches, und nicht jene des Glassis ist. Um sich aber bey den Fortschritten des Angriffes bis auf den Horizont der Angriffsgallerien versenken zu können, sind die hohlen Kammern

drey Schuh im Gevierte anzulegen, welche Grösse derselben dem Vertheidiger gestattet, darin Brunnen von 2' und 2',— 4'' im Gevierte abzusenken.

Würde bey den ferneren Fortschritten des unterirdischen Angriffes die Tiefe, bis auf welche man sich zu versenken hätte, so groß, daß man nicht mit dergleichen Brunnen aus den hohlen Kammern dahin gelangen könnte; so müßts man Fig. 106, zwischen zwey tiefer liegenden Gestellen ihrer Zweige ausbrechen, einen neuen tieferen Zweig *uz* anlegen, am Ende desselben einen Brunnen absenken, und den Theil *rg* des alten Zweiges, nebst der Hammer *e*, mit der aus dem neuen gezogenen Erde anfüllen. Um dieses Ausbrechen zu erleichtern, dabey noch mehr an Tiefe zu gewinnen, und zugleich das Ende der Verdämmung der Oefen *e* befestigen zu können, kann man bey der Anlage der Minensysteme, wie Fig. 106, die Zweige bis auf 3' von diesem Ende ausmauern, und die Sohle dieses ausgemauerten Theiles entweder horizontal, oder mit einer so geringen Steigung anlegen, daß man vor demselben einen 3' langen Platz *kr* horizontal halten, und dann von *r* an sich noch auf den Horizont der hohlen Kammern der Oefen erheben könne.

Man kann nun wieder einen Vorsprung mit einem einfachen Minensysteme nach Fig. 104 oder nach Fig. 105, oder aber mit einem solchen versehen, dessen Gallerien einen weniger spitzen Winkel als 45 Grad mit dem Mordgange bilden; je nachdem dieselben in einem oder dem anderen Falle eine vortheilhaftere Lage haben.

§. 375.

Ist ein Vorsprung mit einem ausgedehnteren Minensysteme und gerade vor einander, oder schachförmig liegenden Oefen zu versehen; so sind wie Fig. 107 und 108, die Kreise, nach welchen sich die Lage der Verbindungsgallerien richtet, und jene, welche Fig. 107 das Erdreich zwischen diesen und den Horchgallerien ausfüllen, oder Fig. 108 die Lage der Tangente *aa* bestimmen, mit dem Halbmesser von $1\frac{3}{4}$ Mahl der Widerstandslinie der Oefen, mehr der halben Breite der Gallerien zu beschreiben; der Umfang dieser Kreise aber muß durch die Mittelpunkte der umliegenden Oefen gehen, und die Mittellinien der umliegenden Gallerien berühren.

Sollen die Oefen weder gerade vor einander liegen, noch eine so schachförmige Lage wie Fig. 105 haben; so ist sich entweder nach Fig. 107 oder nach Fig. 108 zu benehmen; je nachdem die Lage der Oefen jener Fig. 104 oder jener Fig. 105 ähnlicher ist.

§. 376.

Festungswerke, welche bloß aus einem Walle bestehen, können wie sonst miniret werden, nur daß die Oefen gegen den oberirdischen Angreifer in hohlen Kammern anzulegen sind.

Bey Festungswerken, welche aus einem Walle und einem hohlen Raume bestehen, ist in Ansehung des Minensystemes unter dem ersteren das eben Gesagte zu beobachten, und in Ansehung jenes unter dem letzteren sich wieder wie bey der Minirung eines Glassis zu benehmen.

Volle Festungswerke endlich, sind vermöge der angeführten Abänderungen um so eher als vorher in dem Falle, verschiedener Gallerien gegen einen oberirdischen und gegen einen unterirdischen Angriff zu bedürfen, da die Tiefe der gegen den ersteren anzulegenden Oefen unter ihrem Inneren nicht über 19' betragen darf.

§. 377.

Allgemeine Maassregeln für den unterirdischen Krieg.

Für die Anlage unterirdischer Befestigungen.

1) Es sind vorzüglich diejenigen Werke sammt den Vorsprüngen ihres bedeckten Weges und Glassis mit Gallerien der Gegenminen zu versehen, welche die Eingänge in den Mordgang unter dem bedeckten Wege versichern, oder durch deren Eroberung der Feind diese, oder andere gegenminirte Werke umgehen könnte.

2) Die Gallerien der Gegenminen sind so tief unter der Oberfläche des Erdreiches anzulegen, daß der Feind nicht unbeschädiget unter denselben vordringen könne; daher die Anlage mehrerer Stockwerke von Oefen gegen einen oberirdischen Angriff zwecklos ist.

3) Kann ein Glassis oder das Innere eines Festungswerkes nur schlecht oder gar nicht bestrichen, und auch nicht mit blanker Waffe vertheidiget werden; so sind die darunter anzulegenden Minensysteme gegen Angriffe mittelst unverdämmter Brunnen einzurichten; sonst aber nicht.

§. 378.

Für den unterirdischen Angriff.

1) Der Belagerer soll den unterirdischen Angriff vorzüglich gegen jene Werke richten, welche die Eingänge der Gallerien der Gegenminen decken; oder gegen solche, durch deren Eroberung er jene Werke umgehen kann.

2) Der unterirdische Angriff soll wo möglich niemals früher begonnen werden, als bis die oberirdischen Annäherungen Gefahr laufen in die Luft geworfen zu werden.

3) Ist der unterirdische Angriff ein Mahl begonnen; so muß der Belagerer seine oberirdischen Verbauungen weder vor- noch seitwärts weiter ausdehnen, als er es durch seine unterirdischen Fortschritte gesichert thun kann.

4) Der Angreifer hat jedes Erdreich, welches er durch die Wirkung seiner eigenen oder der Gegenminen gewinnt, zu verbauen, mit seinem oberirdischen Angriffe zu verbinden, mit Truppen zu besetzen, und unter ihrem Schutze sogleich in dem Trichter (jedoch nicht ganz in der Tiefe desselben) wieder den Mineur anzusetzen, um die feindlichen Gallerien zu zerstören; daher er so viel möglich trachten muß, seine Minen gegen Einbruch der Nacht zu zünden.

Diese Mafsregel darf jedoch der Angreifer nur anwenden, wenn sich zwischen den gesprengten feindlichen Trichtern und den Spitzen der Sappen, mit welchen er die Krönungen derselben zu verbinden hat, keine Gegenminen mehr befinden können; oder wenn der Vertheidiger nicht mehrere Stockwerke von Gegeminen besitzt, und daher jene Trichter nicht wieder verschütten kann.

5) Jede Gallerie zu einem überladenen Ofen ist sowohl in Ansehung ihrer Flanken, als im Betrachte ihrer Spitze, durch Zerstörung der Gallerien der Gegenminen, so weit ihr diese Minen schaden können, zu sichern. Es sind daher beyderseits einer jeden Gallerie zu einem überladenen Ofen zwey Seitengallerien anzulegen, die die Aufmerksamkeit der Vertheidiger auf sich zu ziehen haben. Diese Gallerien werden eben deswegen früher oder weiter vorwärts als die Gallerie zum überladenen Ofen angefangen, und im Horizonte der Gegenminen; die Gallerie zum überladenen Ofen selbst aber, wo möglich so tief ausgeführt, daß ihr der Vertheidiger nicht schaden kann, als durch so stark geladene Minen, daß sie seine eigenen Gallerien zerstören würden.

6) Läuft eine Gallerie zu einem überladenen Ofen augenscheinliche Gefahr eingestürzt zu werden, im Falle sie weiter fortgetrieben würde; so ist derselbe alsogleich anzulegen und zu sprengen.

7) Würde eine Seitengallerie augenscheinliche Gefahr laufen eingestürzt zu werden, im Falle man dieselbe aus der Tiefe eines Brunnens beginnen, oder, wenn sie schon begonnen ist, noch weiter fortsetzen wollte; so ist sie einzustellen, und der überladene Ofen, sobald auch seiner Gallerie Gefahr droht, anzulegen und zu sprengen; oder es ist, wenn man die Gallerie zum überladenen Ofen fortsetzen will, und es für nöthig erach-

tet, an der eingestellten Seitengallerie oder in der Tiefe ihres Brunnens einen Ofen anzulegen, und mit solcher Ladung zu sprengen, daß er den Gegenstand, von welchem die Gefahr kommt, vernichten kann, ohne der Gallerie zum überladenen Ofen zu schaden.

Erfordern es nun diese Umstände, daß jener Ofen nur schwach geladen werde; so ist nach dessen Sprengung die Verdämmung so weit wie möglich auszuräumen, und die Seitengallerie zu beginnen, oder mittelst eines Schlundes fortzusetzen. Muß aber derselbe zur nähmlichen Absicht gehörig oder noch stärker geladen werden; so ist nach dessen Sprengung der Trichter mit den oberirdischen Angriffswerken zu verbinden, und aus diesem Trichter wieder eine neue Gallerie vorzutreiben, die dem Endzwecke der vorigen entspricht. Erfordert die Zerstörung des Gegenstandes, welcher der Seitengallerie Gefahr droht, daß der Ofen eine so starke Ladung bekomme, die auch die Gallerie zum beabsichtigten überladenen Ofen beschädigen könnte; so ist diese Gallerie, in so ferne es nöthig scheint, zu verdämmen, um sie nach der Wirkung des Ofens der Seitengallerie wieder auszuräumen und fortzusetzen. Ist man endlich unglücklich, und eine Seitengallerie wird eingestürzt; so hat man kein anderes Mittel, als wieder den überladenen Ofen, sobald man glaubet, daß auch seiner Gallerie Gefahr drohet, anzulegen und zu sprengen, oder eine andere Seitengallerie ganz von vorne zu beginnen, und die Gallerie zu diesem Ofen so lange zurück zu halten, bis die neue Seitengallerie so weit vorrücket, daß sie die Spitze jener Gallerie wieder hinlänglich zu schützen vermag.

8) Der Angreifer kann zu Folge der eben angeführten zwey Mafsregeln seine Gallerien so lange fortsetzen, bis sie entweder an den Wirkungskreis schon angelegter feindlicher Minen gelangen, oder so lange er den Feind noch anrücken und keine Mine anlegen hört; dann aber hat er, so oft es jene beyden Mafsregeln gebiethen, im ersteren Falle verdämmte, und im letzteren unverdämmte Oefen, mit der angemessenen Ladung anzulegen und zu sprengen. *Ueberhaupt aber kann man annehmen: daß der Belagerer im Durchschnitte alle fünfte bis sechste Tage einen stark überladenen Ofen beyläufig auf 3 Klafter vor dem Trichter eines schon gesprengten zu Stande bringen werde.*

9) Der Angreifer muß die Communication durch die Trichter seiner überladenen Oefen gegen die Minen sichern, welche der Belagerte in der Flanke dieser Trichter anlegen könnte, und daher nach der Sprengung eines jeden solchen Ofens, beyderseits seines Trichters Gallerien ausführen, um den Vertheidiger aufzuhalten, wenn er aus seinen verschont gebliebenen Gallerien gegen die Flanke jener Trichter vorrücken wollte.

Läuft eine jener Gallerien augenscheinliche Gefahr eingestürzt zu werden, im Falle man sie fortsetzen wollte; so ist sie wieder entweder bloß einzustellen, oder an ihrer Spitze ein Ofen anzulegen und zu sprengen, welcher den Gegenstand zu zerstören vermag, woher die Gefahr kommt; je nachdem diese Gefahr bloß jene Gallerie, oder auch den Trichter bedroht, welchen sie schützen soll. Nach der Sprengung eines solchen Ofens ist aber das nähmliche zu beobachten, wie nach jener des Ofens einer Seitengallerie.

10) Ist der unterirdische Angriff so weit vorgerückt, daß bey Fortsetzung desselben die Trichter der vordersten Oefen weiter von der Laufgräbenwache als von dem Feinde entfernt wären; so muß der Belagerer die Krönung der vordersten Trichter seiner bereits gesprengten Oefen rechts und links ausdehnen, und darin Truppen aufstellen, die die weiteren Fortschritte seines Angriffes gegen jeden Anfall des Vertheidigers sichern können. Bey einem ausgebreiteten Minensysteme aber, wo die Ausdehnung der Krönung der Trichter rechts und links nicht Statt haben kann, sind früher, oder wenigstens zugleich mit dem ersten stark überladenen Ofen, dessen Trichter sich nicht mehr unter dem Schutze der Laufgräbenwache befindet, zwey andere, eben so stark, oder nicht viel schwächer geladene Oefen, rechts und links rückwärts desselben zu sprengen, um die Gallerien der Gegenminen auf eine hinlängliche Breite zu zerstören.

11) Gestatten die Umstände die Ausführung einer fliegenden Sappe quer über die Gallerien der Gegenminen unter dem Glas- sis oder einem Festungswerke; so kann man einen Angriff mittelst 9 bis 12' tiefer Brunnen und darin angelegter unverdämmt- ter Minen versuchen; welcher Angriff, da die Brunnen nicht wohl früher als zwey Stunden nach Eröffnung der fliegenden Sappe begonnen, und die Minenladungen nur durch einzelne, von 10 zu 10 Schritt einander folgende, und $\frac{1}{3}$ Zentner Pulver tragende Leute, vorgebracht werden können, über 6 $\frac{1}{2}$ bis über 8 Stunden zu seiner Ausführung erfordern wird; und welche Ladungen wenigstens 2 $\frac{1}{3}$ Mal so stark als die gehörige für eine Widerstandslinie von der Länge der Entfernung des Mittelpunktes der Sohle der Brunnen, von der Mittellinie jener der zu zerstörenden Gallerien seyn müssen.

§. 379.

Für die unterirdische Vertheidigung.

1) Der Vertheidiger soll keine Mine gegen eine Verbauung des Feindes laden, bevor sich derselbe nicht in ihrem Wirkungskreise befindet, um den Zweig zu jener Mine zur Anlage schwach geladener Minen gegen einen unterirdischen Angriff benützen

zu können. Diese Regel leidet jedoch eine Ausnahme bey den Minensystemen unter den Festungswerken, wo die gegen einen oberirdischen Angriff bestimmten Zweige nicht auch gegen einen unterirdischen verwendbar sind, und wo die Oefen gegen jenen Angriff sogar früher geladen werden müssen, wenn deren Zweige nicht genug über die gegen einen unterirdischen Angreifer anzulegenden schwach geladenen Minen erhöht sind, um nicht Gefahr zu laufen, durch dieselben beschädiget zu werden.

2) Die Gallerien längs der Capitallinien der angegriffenen Werke sind so weit wie möglich zu verlängern, und an jeder derselben ein oder (mittelst eines Kreuzes) mehrere einzeln zu sprengende Oefen anzulegen, welche geladen und gesprengt werden müssen, sobald sich die Laufgräben in ihrem Wirkungskreise befinden; damit der Feind den unterirdischen Krieg so früh wie möglich begünne und überladene Oefen anlege. Um aber jenen vorgelegten Oefen einen desto größeren Wirkungskreis zu verschaffen, durch dieselben das Erdreich wenig zu öffnen, und sie geschwinder verdämmen zu können: sind jene Oefen mit starker Ladung unter kurzen Widerstandslinien anzulegen.

3) Während als auf diese Weise der Belagerte den unterirdischen Angreifer zu entfernen sucht, sind, sowohl um den Feind in die Luft zu werfen, wenn derselbe, ohne sich in einen unterirdischen Krieg einzulassen, seinen oberirdischen Angriff fortsetzen wollte; als um bey der Hand zu seyn, sich der Anlage der zweyten überladenen Oefen durch schwach geladene Minen widersetzen zu können; von allen Horchgallerien, die dem Angriffe entgegen stehen, und von den vordersten Verbindungsgallerien, vorzüglich mitten zwischen jeden zwey Horchgallerien, Zweige auszuführen; und eben deßwegen auch nach Maß als der unterirdische Krieg vorrücket, aus den mehr rückwärts liegenden Gallerien immer dergleichen Zweige vorzubereiten.

4) Nach der Sprengung eines jeden überladenen Ofens des Angreifers muß der Vertheidiger sogleich aus den Spitzen seiner verschont gebliebenen Gallerien und Zweige ausbrechen, um wo möglich noch unbemerkt vom Feinde, den Trichter jenes Ofens mit schwach geladenen Minen zu umringen, welche höchstens um den doppelten Ertrag ihrer Ladung von einander entfernt sind; damit der Feind, behorcht hinter der Verdämmung dieser Minen, nirgends ungestraft durchdringen könne. Es versteht sich: daß nach der Sprengung einer jeden solchen Mine der Vertheidiger sogleich trachten müsse, statt ihrer eine neue anzulegen, um die Reihe derselben wieder auszufüllen.

Kann es der Vertheidiger nicht bewirken, seine Zweige zu den schwach geladenen Minen unentdeckt anzulegen; so darf er

dem unterirdischen Angreifer nur bis auf die Tiefe, als sich jener selbst unter der Oberfläche des Erdreiches befindet, entgegen gehen, und muß dann sogleich jene Minen anlegen; indem er sonst dem Feinde Gelegenheit geben würde, auch noch weiter vorzugehen. Diese Maßregel leidet jedoch eine Ausnahme, wenn der Vertheidiger in der Flanke einer Angriffsgallerie vorrückt. In diesem Falle nämlich muß er ihr nicht nur bis auf den größten Ertrag seiner schwach geladenen Minen, sondern so weit entgegen gehen, daß er dieselbe ganz gewiß zerstören kann; sonst würde sie der Feind fortsetzen können, ohne etwas zu leiden zu haben.

Bey dem Entgegenarbeiten muß der Vertheidiger die Vorsicht beobachten: seine Arbeit einzustellen, so oft er den Feind nicht mehr arbeiten hört, und sich bis auf die größte Entfernung von demselben zurück zu ziehen, in welcher er wahrnehmen kann, wenn dieser wieder zu arbeiten beginnt; sonst könnte er durch eine unverdämmte Mine erdrückt werden.

5) Während sich der Vertheidiger den Fortschritten des Feindes unmittelbar widersetzt, muß er auch trachten, gegen seine Gemeinschaft mit der Spitze seines Angriffes zu wirken, und zu diesem Ende aus den, beyderseits der stark überladenen feindlichen Oefen verschont gebliebenen Gallerien ausbrechen, um in den Flanken ihrer Trichter stark geladene Minen anzulegen, und in dem Augenblicke zu zünden, der zu einem Ausfalle günstig ist.

6) Sobald man den unterirdischen Angriff bemerkt, wird ein Ausfall besonders aus der Ursache nothwendig, daß man einige Mineurs gefangen nehmen könne; um aus dem, was man dabey selbst beobachtet, und was die gefangenen Mineurs aussagen, mit Verlässigkeit auf des Feindes Absicht schließen, und die Vertheidigung darnach anordnen zu können.

7) Eben so nothwendig wird ein Ausfall, so oft man von dem Daseyn einer Angriffsgallerie überzeugt ist, und seit einer längeren Zeit als man nach reifer Ueberlegung aller Umstände erwarten kann, nichts davon bemerkt; oder erst in dem Augenblicke bemerkt, in welchem keine schwach geladene Mine mehr die Ausführung eines überladenen Ofens zu hintertreiben vermag.

8) Der Vertheidiger soll sich seiner Artillerie und Kleingewehrfeuers bedienen, um die Unordnung, welche die Sprengung einer Gegenmine unter den Feinden verursacht, zu benützen, und dadurch noch mehr einen Ausfall zu begünstigen, oder um die Krönung der Trichter zu verhindern; endlich: um nach hergestellter Krönung mittelst Bomben die Brunnen und Eingänge der Angriffsgallerien zu zerstören. Zur Erfüllung der ersten dieser Zwecke muß der Vertheidiger seine, eine oberirdische

Wirkung beabsichtigenden Minen, so viel möglich vor oder mit Anbruch des Tages sprengen.

9) Bey jenen Theilen eines Minensystems, welche der Feind mittelst unverdämmtter Brunnen angreifen kann, muß der Vertheidiger in seinen Gallerien nicht nur gegen die unterirdischen, sondern auch des Nachts gegen die oberirdischen Arbeiten des Feindes Horchwachen ausstellen; sobald diese die Anlage eines Laufgrabens ober den Gallerien wahrnehmen, alle Oefen, in deren Wirkungskreis sich dieser Laufgraben befindet, laden, und sie dann theilweise spielen lassen, bis der Angreifer von seinem Vorhaben abstehet. Hat der Vertheidiger diesen Zweck erreicht; so muß er sogleich wieder neue Oefen anlegen, die gegen die Trichter der gesprengten wirken, um den Feind von neuem zu bekämpfen, wenn er in dieselben zurückkehren sollte; was aber nur mittelst Anwendung Gillotscher Zündmaschinen bewirkt werden kann.

§. 380.

Grundsätze zur Bestimmung der Bedürfnisse zu einem unterirdischen Angriffe.

Mineurs. Für jede Reihe überladener Oefen, womit man vordringen will, das ist für jeden Angriff, sind zur Ausarbeitung von drey Angriffs- und zwey Seitengallerien in den Flanken der Trichter, 10, und folglich zu drey Ablösungen, 30 Mineurs erforderlich.

Ferner ist die Strecke, welche bey jedem Angriffe unterirdisch durchschritten werden muß, durch jene zu theilen, auf welche sich die unterirdische Wirkung der theils als verdämmt, theils als unverdämmt anzunehmenden überladenen Oefen, im Durchschnitte gegen die ihnen die Spitze biethenden Gallerien erstrecken kann (das ist auf höchstens $1\frac{1}{2}$ Mal der gehörigen Widerstandslinie der Ladung jener Oefen), und für jeden der durch diese Berechnung gefundenen Anzahl Oefen, 2 Mineurs als Verlust in Antrag zu bringen.

Nimmt man z. B. für die Ladung der Oefen 50 Zentner an; so wäre die gehörige Widerstandslinie dieser Ladung in gewöhnlichem Erdreiche, bey einem verdämmten Ofen 37', bey einem unverdämmten aber nur jene einer Ladung von $50 : 2\frac{1}{3} = 21.43$ Zentnern, das ist 28'. Die unterirdische Wirkung der verdämmten Oefen gegen die feindlichen Gallerien würde sich also auf nicht mehr als 9, und der unverdämmten auf nicht mehr als 7^a erstrecken. Es wäre demnach für jeden Angriff die unterirdisch zu durchschreitende Strecke durch 8 Klafter zu theilen, um die nöthige Anzahl überladener Oefen dieses Angriffes zu finden,

und 2 Mahl so viel Mineurs als die sämmtliche Anzahl dieser Oefen für Verlust in Antrag zu bringen.

Könnte der Belagerer wegen eines fehlerhaften Aufzuges der Festungswerke, wegen Mangels eines bedeckten Weges, und dergleichen, einen Angriff mit Minen in unverdämmten Brunnen versuchen; so müßten auch 4 bis 6 Mineurs als Verlust bey einem solchen Angriffe in Antrag gebracht werden.

Endlich ist die auf solche Art gefundene Anzahl Mineurs um 12 vom Hundert für Kranke, und um 50 vom Hundert für Professionisten zu vermehren, und jedem Mineur, ausgenommen den als Professionisten zu verwendenden, ein Handlanger vom Belagerungs-Corps zuzutheilen, welcher ein Maurer, Zimmermann oder Tischler ist; und welche Handlanger der Anführer der Mineurs, so wie jene, die er während des Laufes des unterirdischen Krieges noch von Zeit zu Zeit bedürfen könnte, nach Belieben muß behalten, vertauschen, oder unersetzt entlassen können.

§ 381.

Sprengpulver. Das zu einem unterirdischen Angriffe nöthige Sprengpulver besteht:

- a) Aus jenem zur Ladung sämmtlicher überladener Oefen, womit man gegen den Platz vordringet.
- b) Aus eben so viel zur Ladung von Seiten-Oefen, für besonderen Gebrauch und Abfall.
- c) Aus jenem zur Ladung stark überladener Oefen, welche man beyderseits jener, womit man gegen den Platz vordringet, anzulegen haben kann, um Abtheilungen der Laufgräben-Wache verschieben zu können.

§. 382.

Holz. Für jede Current-Klafter der bey sämmtlichen Angriffen unterirdisch zu durchschreitenden Strecke, ist das zur Verbölzung von 9 Current-Klaftern einer Halbgallerie, und für jeden überladenen Ofen, womit man gegen den Platz vordringt, das zur Verbölzung von 12 Current-Klaftern 4' weiter Brunnen nöthige Holzwerk in Antrag zu bringen.

Ferner sind an Verdämmungshölzern 5 Mahl so viele Halbröste als die Anzahl dieser Oefen, und 5 Krönungen für jede Current-Klafter der bey sämmtlichen Angriffen unterirdisch zu durchschreitenden Strecke anzutragen.

§. 383.

Zündwürste und Sandsäcke. Für jede Current-Klafter der bey sämmtlichen Angriffen zu durchschreitenden Strecke sind 5 Current-Klafter Zündwürste und 1000 Sandsäcke in An-

trag zu bringen, da man einen Theil der letzteren mehrmahls verwenden kann.

Die Bestimmung der übrigen Bedürfnisse zu einem unterirdischen Angriffe muß den Mineurs überlassen werden.

§. 384.

Grundsätze zur Bestimmung der Bedürfnisse zu einer unterirdischen Vertheidigung.

Mineurs. Bey der Vertheidigung eines Festungswerkes, welches unterirdisch angegriffen werden muß, ist sich darauf gefaßt zu machen: daß der Feind wenigstens mit zwey Reihen überladener Oefen dagegen vorrücken, und diesen Oefen eine so starke Ladung geben werde, daß, um wenigstens die Hälfte des Umfanges ihrer Trichter mit schwach geladenen Minen zu umringen, deren gegen jeden derselben 5 anzulegen seyn können; wozu für jeden Angriff, bey dreyfacher Ablösung, 30 Mineurs anzutragen sind.

Ferner ist zu untersuchen: ob das Minensystem eines zu vertheidigenden Werkes nicht zum Theile durch einen Angriff mittelst unverdämmter Brunnen zerstört werden könnte, und welches in solchem Falle die größte Ausdehnung des in die Luft zu sprengenden feindlichen Laufgrabens wäre; dann auch für jede 5 Current-Klafter dieses Laufgrabens, sammt der nöthigen Ablösung, 4 Mineurs anzutragen.

So lange aber die gegen einen solchen Angriff nöthige Anzahl Mineurs nicht wenigstens eben so groß ist, als jene gegen die unterirdischen Angriffe, muß die doppelte Anzahl der letzteren in Antrag gebracht werden; um, während als man sich den Angriffsgalerien widersetzt, auch weiter rückwärts Zweige vorbereiten zu können.

Endlich ist die auf solche Art gefundene Anzahl Mineurs wieder um 12 vom Hundert für Kranke und 50 vom Hundert für Professionisten zu vermehren, und jedem Mineur, ausgenommen den als Professionisten zu verwendenden, ein Handlanger von der Besatzung zuzutheilen; in Ansehung welcher Handlanger dem Anführer der Mineurs die nämlichen Vollmachten wie bey einem Angriffe zu ertheilen sind.

§. 385.

Die nach Abschlag der Professionisten erübrigenden Mineurs und deren Handlanger werden in drey Abtheilungen eingetheilt, wovon sich stets eine im Dienste, eine in Reserve, und eine in der Ruhe befindet, und welche sich von 6 zu 6, oder höchstens von 12 zu 12 Stunden ablösen. Die beyden ersteren dieser drey Abtheilungen müssen in jeder Gelegenheit, wo der Dienst eine

besondere Anstrengung erheischt, zusammen helfen; gewöhnlich aber hat bloß jene, welche sich im Dienste befindet, theils die Horchwachen zu bestreiten, und theils Zweige, sowohl gegen einen ober- als gegen einen unterirdischen Angriff vorzubereiten; um durch letztere näher bey der Hand zu seyn, wenn schwach geladene Minen anzulegen sind.

Die Posten werden bey jedem Werke von einer unterirdischen Feldwache unter dem Commando eines Mineur-Unterofficiers abgelöset; von welcher Feldwache auch 6 Mann stets mit Gewehren bewaffnet seyn müssen, um den in eine Gallerie eingedrungenen Feind wieder daraus vertreiben zu können.

Die Inspection der unterirdischen Vertheidigung haben ein oder mehrere Mineur-Offiziere, und eine gewisse Anzahl Unterofficiere dieses Corps.

§. 386.

Sprengpulver. Zur Ladung der an der Spitze der verlängerten Gallerien anzulegenden Oefen, um den Feind so früh als möglich zum unterirdischen Kriege zu zwingen, sind für jedes angegriffene Werk wenigstens 40 Zentner Pulver anzutragen; damit man zwey solche, mit 10 Zentnern geladene Oefen, gegen die auf jeder Seite der Capitallinie, bis an den Wirkungskreis der Gegenminen vorgetriebenen feindlichen Laufgräben, sprengen könne.

Ferner sind für jeden der größten Anzahl Oefen, welche man gegen einen Angriff mittelst unverdämmtter Brunnen zu sprengen haben kann, 8 Zentner Pulver anzutragen, um diese Oefen wenigstens 2 Mal nach einander sprengen zu können.

Endlich ist zu untersuchen: wie viele Oefen zu sprengen seyn könnten, wenn der Feind bloß oberirdisch vorrückte, ohne sich um die Gegenminen zu bekümmern; sowohl als wie viel überladene Oefen er anzulegen hätte, im Falle er bloß unterirdisch angriffe, und nur ungefähr auf alle 8 Klafter einen solchen Ofen anlegen müßte; dann entweder das zur Sprengung der feindlichen Verbauungen, oder das zur Aufhaltung der Angriffsgallerien nöthige Pulver in Antrag zu bringen; je nachdem zu jenem oder diesem Zwecke (zu welchem letzterem 24 Zentner auf jeden überladenen feindlichen Ofen zu rechnen sind), eine größere Masse Pulver erfordert würde.

Das mittelst dieser Berechnungen erforderliche Pulver ist aber immer noch um den zehnten Theil für Abfall und besonderen Gebrauch zu vermehren.

§. 387.

Holz. Bey jenen Theilen des Minensystems unter dem Glas, gegen welche der Feind einen Angriff mittelst unverdämmtter

Brunnen versuchen könnte, muß der Vertheidiger zur Zeit als die dritte Parallele hergestellt seyn kann, alle Zweige zu den aufser dem Handgranaten Ertrage befindlichen, der gegen einen solchen Angriff bestimmten Oefen, vorbereitet haben; und daher ist das zur Ausführung aller dieser Zweige nöthige Holzwerk in Antrag zu bringen.

Bey jenen Theilen eines Minensystems unter dem Glassis aber, welche nicht auf solche Art angegriffen werden können, ist es hinlänglich, wenn der Vertheidiger zu eben jener Zeit blofs die Zweige zu den vordersten Oefen ausgeföhret hat, und folglich für diese Theile des Minensystems nur das Holzwerk zu allen diesen Zweigen anzutragen.

Es versteht sich: dafs bey einem mit Gallerien der Gegenminen versehenen Werke, das kein Minensystem unter dem Glassis hat, auf ähnliche Art in Ansehung des Holzantrages für die mittelst unverdämmter Brunnen, und die blofs nnterirdisch angreifbaren Strecken des Minensystems unter jenem Werke, zu verfahren ist.

Ferner aber müssen in jedem Falle auch die Zweige zu allen Oefen ausgeföhret werden können, welche zu sprengen wären, wenn der Feind, ohne sich um die Gegenminen zu bekümmern, blofs oberirdisch vorginge; und daher ist auch für diese Zweige das nöthige Holzwerk in Antrag zu bringen.

Von diesen Zweigen können zwar jene nnter dem Glassis gewöhnlich auch gegen einen unterirdischen Angriff dienen, dagegen unter den Festungswerken zu diesem Zwecke noch andere auszuführen sind; und überdiess könnte der Vertheidiger durch eine nicht vorhergesehene Wendung des Angriffes auch gezwungen werden, manche vorbereitete Zweige zu verlassen, und andere auszuführen. Für alle diese Zweige nun ist unter dem Glassis halb so viel, und nnter den Festungswerken $1\frac{1}{2}$ Mal so viel Holzwerk anzutragen, als für jene der gegen einen blofs oberirdischen Angriff zu sprengenden Oefen.

Endlich ist zum Ersatze der theils durch die feindlichen Oefen, theils durch die eigenen zerstörten Stücke der Zweige, so wie zur Versenkung mancher der anzulegenden schwach geladenen Minen, für jeden überladenen Ofen, womit der Feind vorrücket, das Holzwerk zu 30 Current-Klafter Zweige anzutragen.

Da die auszuführenden Zweige theils von der gröfseren, theils von der kleineren Gattung seyn können; so sind sie im Durchschnitte $2\frac{1}{2}$ hoch und breit, mit dem für grofse Zweige nöthigen Gevierte der Hölzer; bey schlechtem Erdreiche aber wenigstens die 30, auf jeden überladenen feindlichen Ofen anzutragenden Current-Klafter Zweige, mit holländischen Gestellen anzunehmen.

§. 388.

Zur Bestimmung der Verdämmungshölzer ist:

- a) zu untersuchen: wie viele Oefen der Vertheidiger zu sprengen haben kann, um den Feind so früh wie möglich zu einem unterirdischen Angriffe zu bewegen.
- b) Wie viele gegen einen Angriff mittelst unverdämmter Brunnen zu sprengen seyn können.
- c) Für jeden überladenen Ofen, womit der Feind vorrückt, 7 Oefen, theils mit schwacher Ladung, theils mit starker in den Flanken der Trichter zu rechnen; da gegen einen bloß unterirdischen Angriff immer bedeutend mehr Oefen zu sprengen seyn könnten, als gegen einen bloß oberirdischen; endlich:
- d) Für jeden der sämtlichen, von dem Vertheidiger allenfalls zu sprengenden Oefen, ein Halbrost und 3 Krönungen anzutragen.

§. 389.

Zündwürste und Sandsäcke. Für jeden von dem Vertheidiger allenfalls zu sprengenden Ofen sind 6 Current-Klafter Zündwürste und 250 Sandsäcke in Antrag zu bringen.

Die Bestimmung der übrigen Bedürfnisse zu einer unterirdischen Vertheidigung muß wieder dem Mineur überlassen bleiben.

§. 390.

Unterbringung der Bedürfnisse zu einer unterirdischen Vertheidigung.

Bey dem Anfange jeder aus einem Mordgange vorgetriebenen Gallerie ist ein Pulvermagaziu für den größten augenblicklichen Bedarf, das ist gewöhnlich von 24 Zentnern, anzulegen. Eben solche Magazine sind noch weiter vorne zu errichten, wenn, wie z. B. öfter auf den Capitallinien der Werke, die Spitze der Harchgallerien sehr weit von dem Mordgange entfernt ist.

Eine Ausnahme in Ansehung der Gröfse dieser sämtlichen Magazine hätte dann Statt zu finden, wenn sie wegen des augenblicklichen Bedarfes gegen einen Angriff mittelst unverdämmter Brunnen, mehr als 24 Zentner Pulver enthalten müßten.

§. 391.

Neben, oder gegenüber der Pulvermagazine, werden auch Holzmagazine nothwendig, welche gewöhnlich das Holzwerk zu 11^o Zweigen, 7 Halbrösten, 35 Krönungen, und 15' Brunnen;

gegen Angriffe mittelst unverdämmter Brunnen aber, jenes zur Verdämmung der sämtlichen, gegen einen solchen Angriff zu sprengenden Oefen, nebst dem Verkleidungsholze zu wenigstens 1 Current-Klafter Zweige für jeden solchen Ofen enthalten müssen.

§. 392.

Berechnet man: wie viele Current-Klafter Zweige die Mineurs der Festung von der Eröffnung der Laufgräben bis zur Herstellung der dritten Parallele leicht ausarbeiten können, und schlägt diese von der Ausdehnung sämtlicher Zweige ab, welche zu dem Zeitpunkte als der Feind den unterirdischen Krieg beginnen, oder einen Angriff mit unverdämmten Brunnen versuchen könnte, ausgeführet seyn müssen; so findet man: wie viele Zweige schon vor der Eröffnung der Laufgräben auszuführen sind, wovon die Erde zu oberirdischen Vertheidigungsarbeiten verwendet werden kann; und schlägt man ferner diese, und 3 Current-Klafter Zweige für jeden von dem Vertheidiger zu sprengenden Ofen, von der ganzen, bey der Berechnung der Verkleidungshölzer gefundenen Ausdehnung der anzulegenden Zweige ab; so findet man: von welchem Theile dieser Zweige für Unterbringung der Erde zu sorgen ist. Diese Erde wird gewöhnlich durch eiserne Thüren, aus dem Mordgange unter dem bedeckten Wege oder einem Festungswerke in den rückwärtigen Graben gebracht, und daselbst ausgeglichen; welche Thüren aber vermauert, oder mit Krönungen verlegt werden müssen, sobald ihnen der Feind beykommen kann.

Die Erde von 3 Current-Klaftern Zweige für jeden von dem Vertheidiger zu sprengenden Ofen aber, wird zum Behufe der Verdämmungen in Säcke gefüllet, welche man bis zu ihrem Gebrauche, in den Mordgängen auf 1 oder 2' Breite aufschlichtet.

Verbesserungen:

Seite	Zeile	statt	lies
5	2	Mäfs	Maße
22	8 d. Tabelle I.	0.2512	0.2522
31	2 d. Tabelle I.	Länge der Laffeten- Wände 7'	Länge der Laffeten- Wände 7' — 4''
37	vorletzte	schwachen Ladungen	8 bis 10 1/2 Loth Pulver
65	16	der Brustwehre und der Pulvermagazine	die Brustwehre und Pulvermagazine
75	10	Berme	Krone
84	17 v. unt.	12 1/2''	12''
177	3	ohne Glassis	mit dem Glassis,
203	16	5'	6'
206	17	von 6 Schritten von 12 Schritten	von 5 Schritten von 10 Schritten
219	2 d. Anm.	beyliegenden	beliebigen
238	7	rechts und links	rechts oder links
284	18	30pfünd. Böller	10pfünd. Böller
301	10	Fig. 26	Fig. 27
334	10 d. Tabelle	6 2/3 Loth Schmalz	6 1/2 Loth Schmalz
335	15 d. Tabelle	3/200 Pf. Hopfen	9/200 Pf. Hopfen
335	17 u. 18 d. Tab.	Pf. Holz	Klafter Holz
364	12	A a	a a

An den Buchbinder:

Zu Ende des Buches sind eilf weiße Blätter anzuhängen,
und die dazu gehörigen eilf Tafeln so daran zu befestigen, daß
sie ganz neben dem Buche herausgelegt werden können.

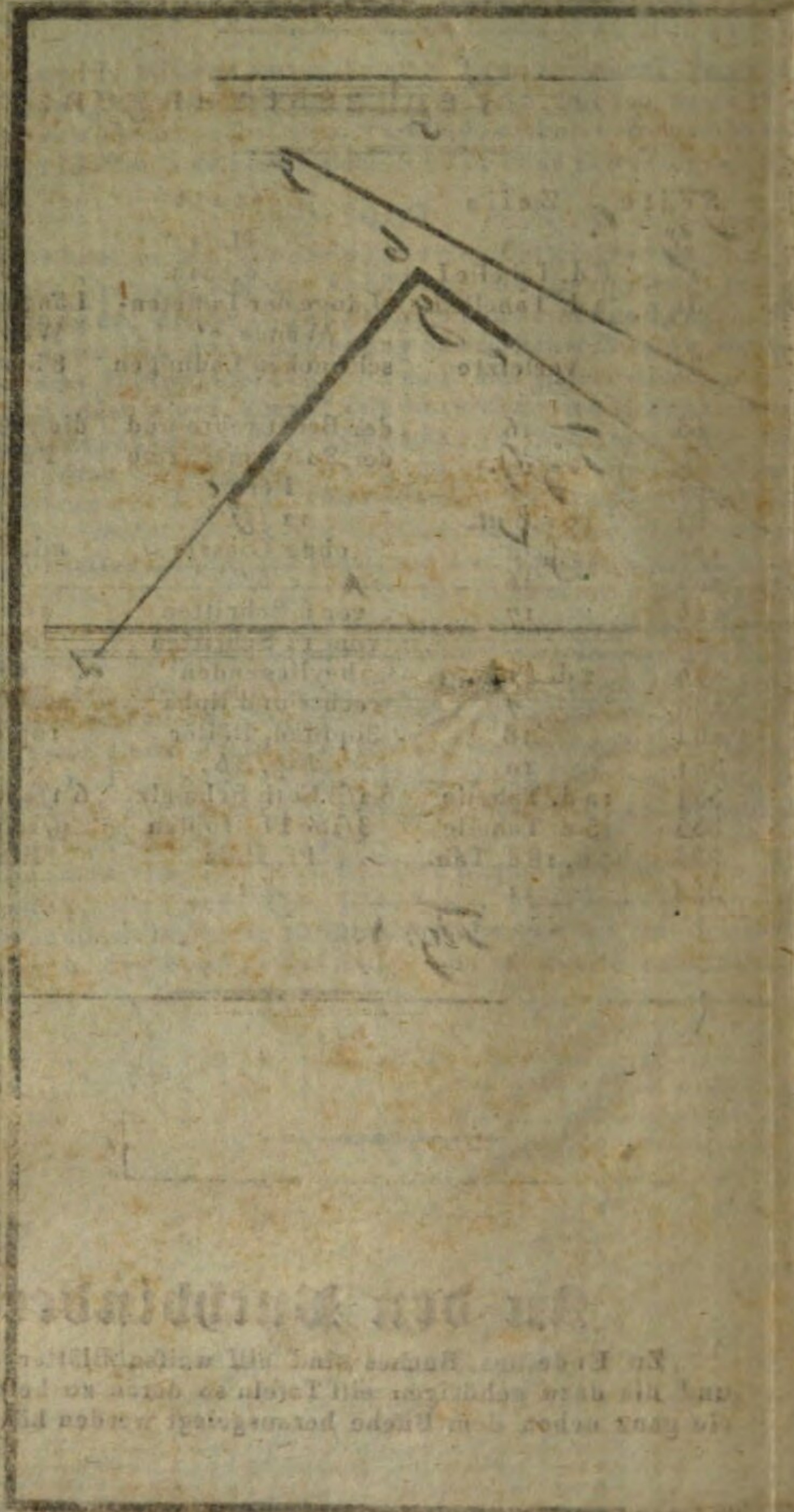


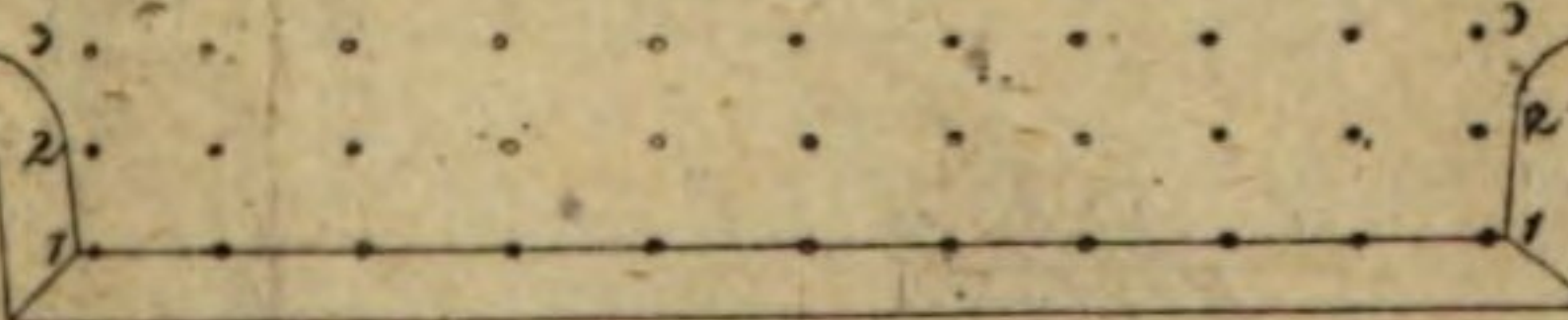
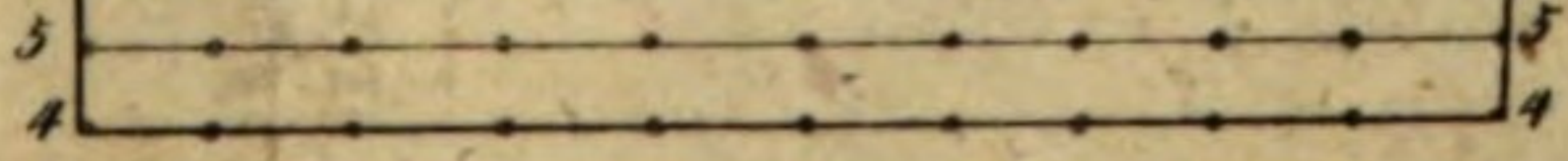
Fig: 10.

Fig: 9.

S.L.

3" = 1°

Fig: 8.



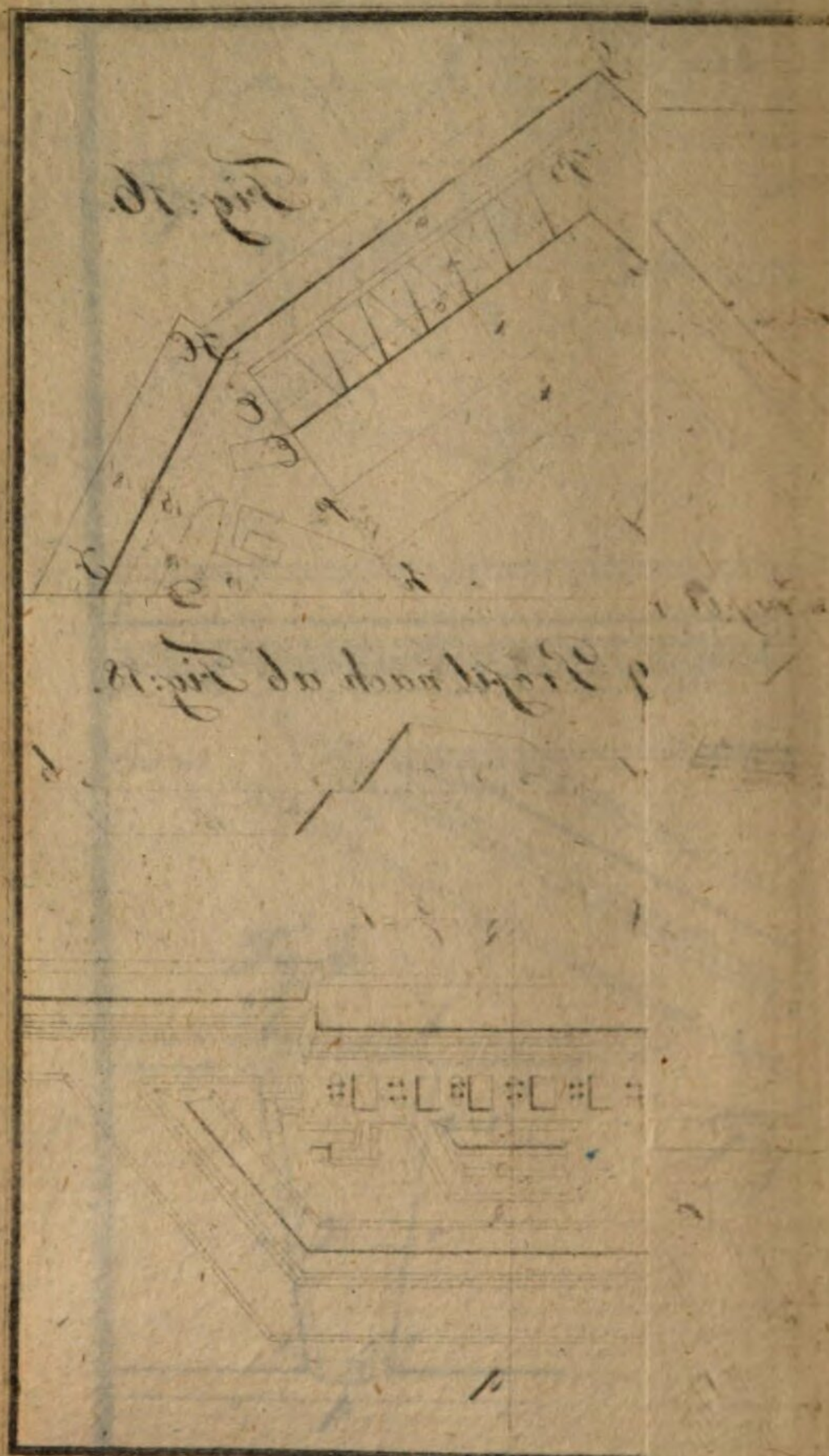
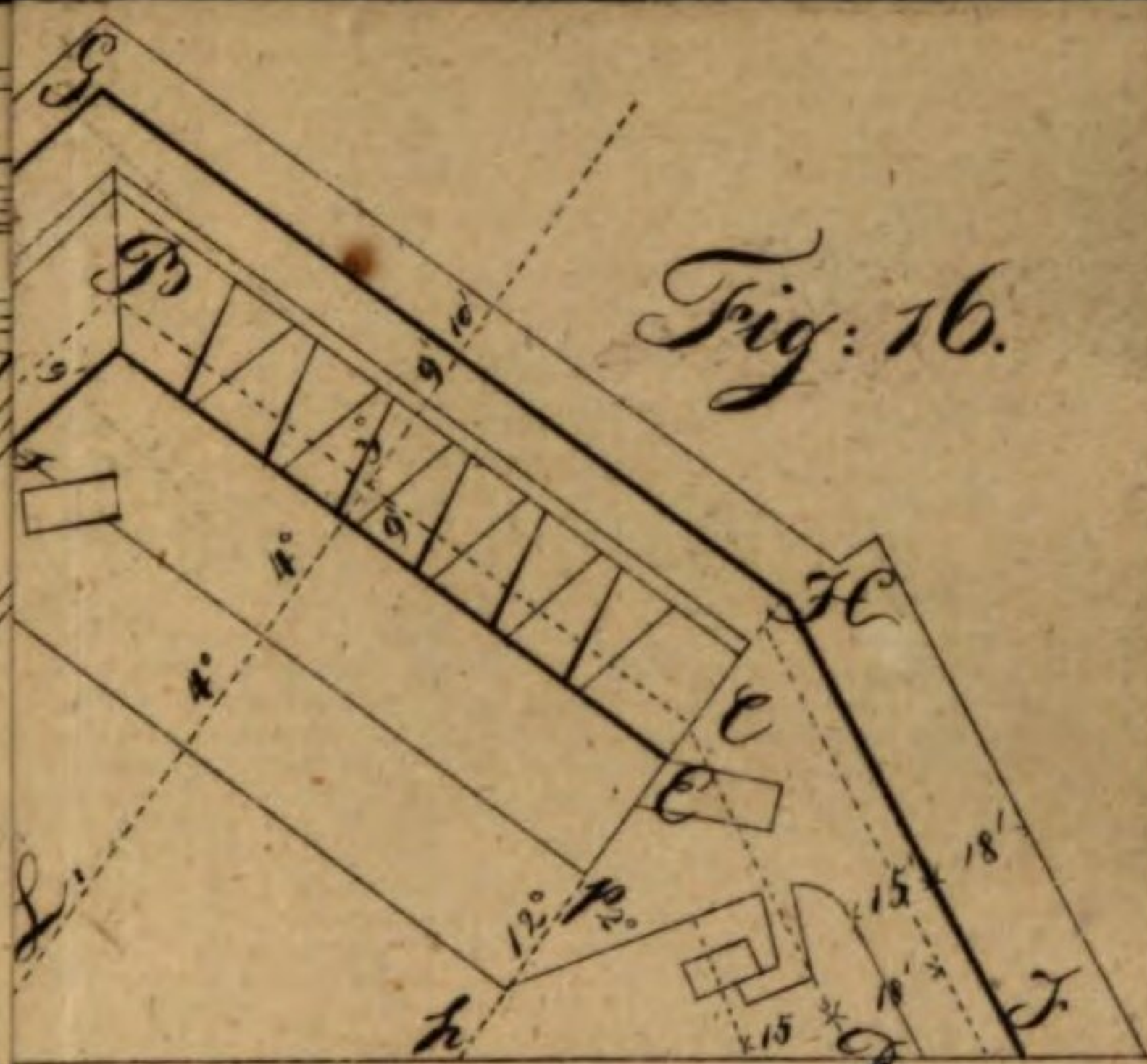
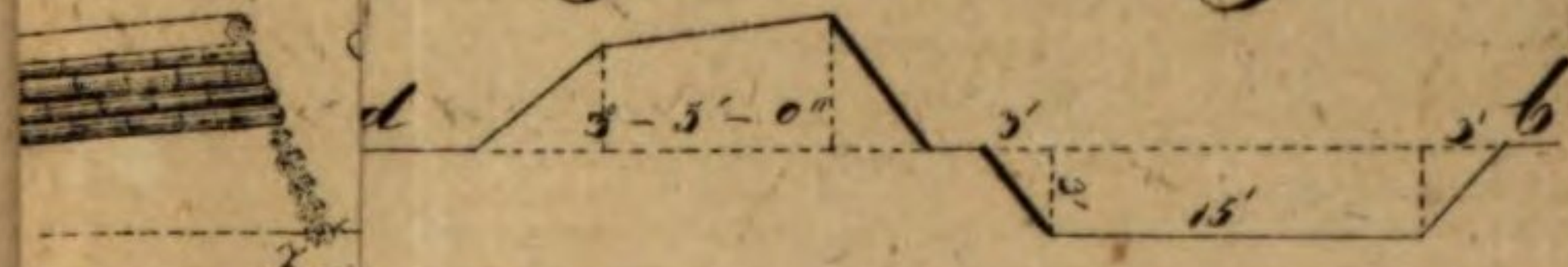


Fig: 16.

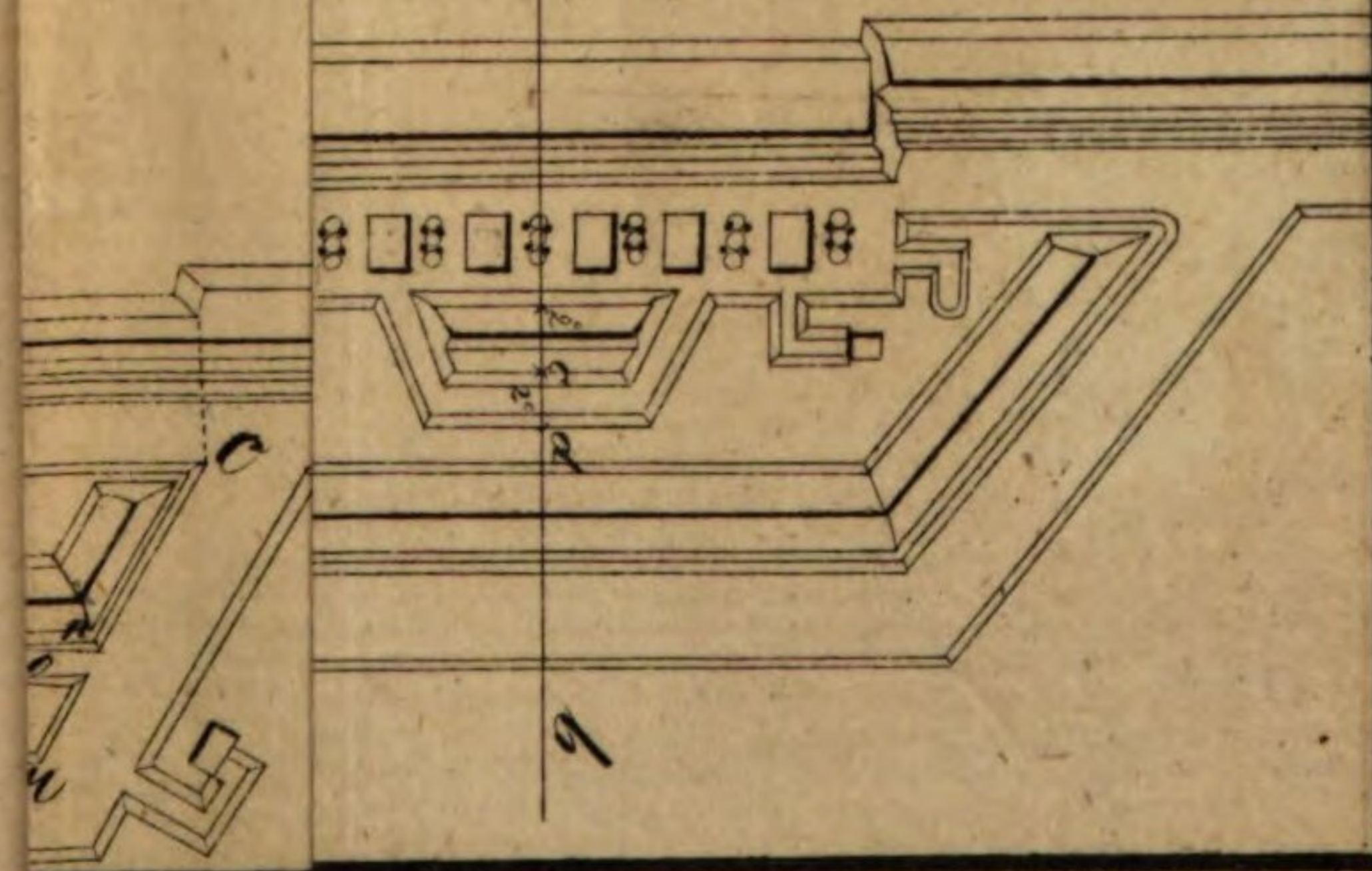


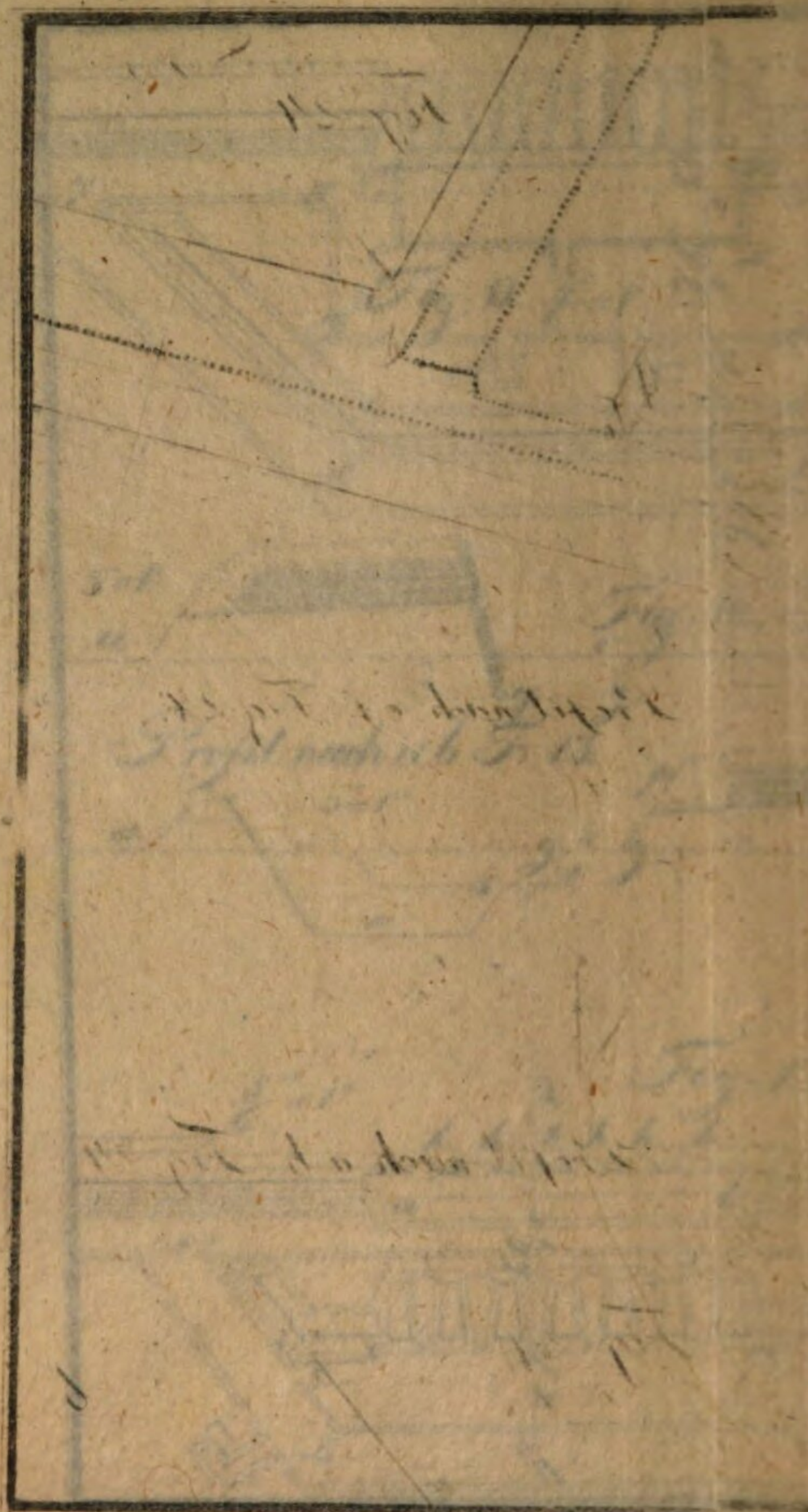
Profil n

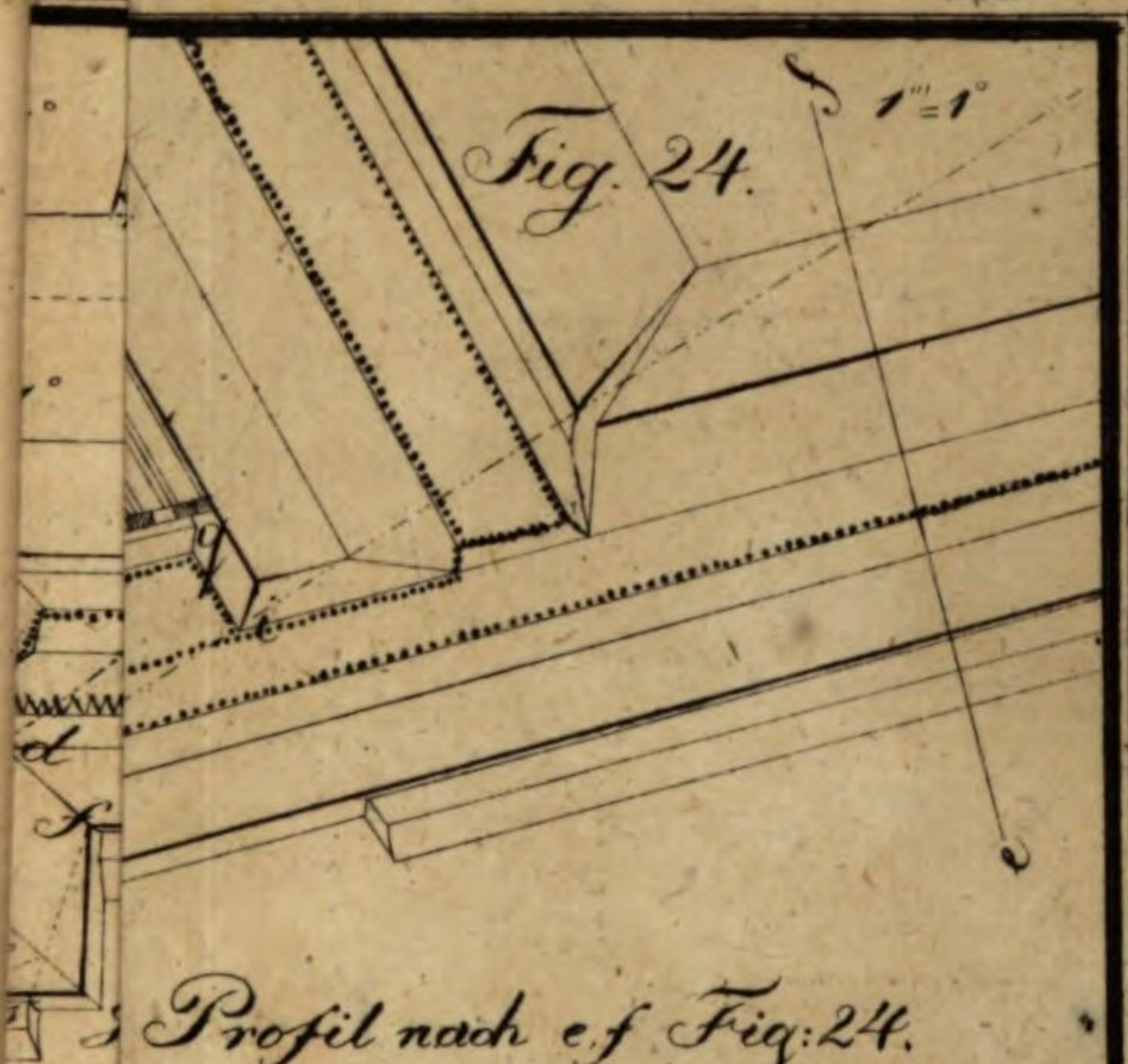
Profil nach ab Fig: 18.



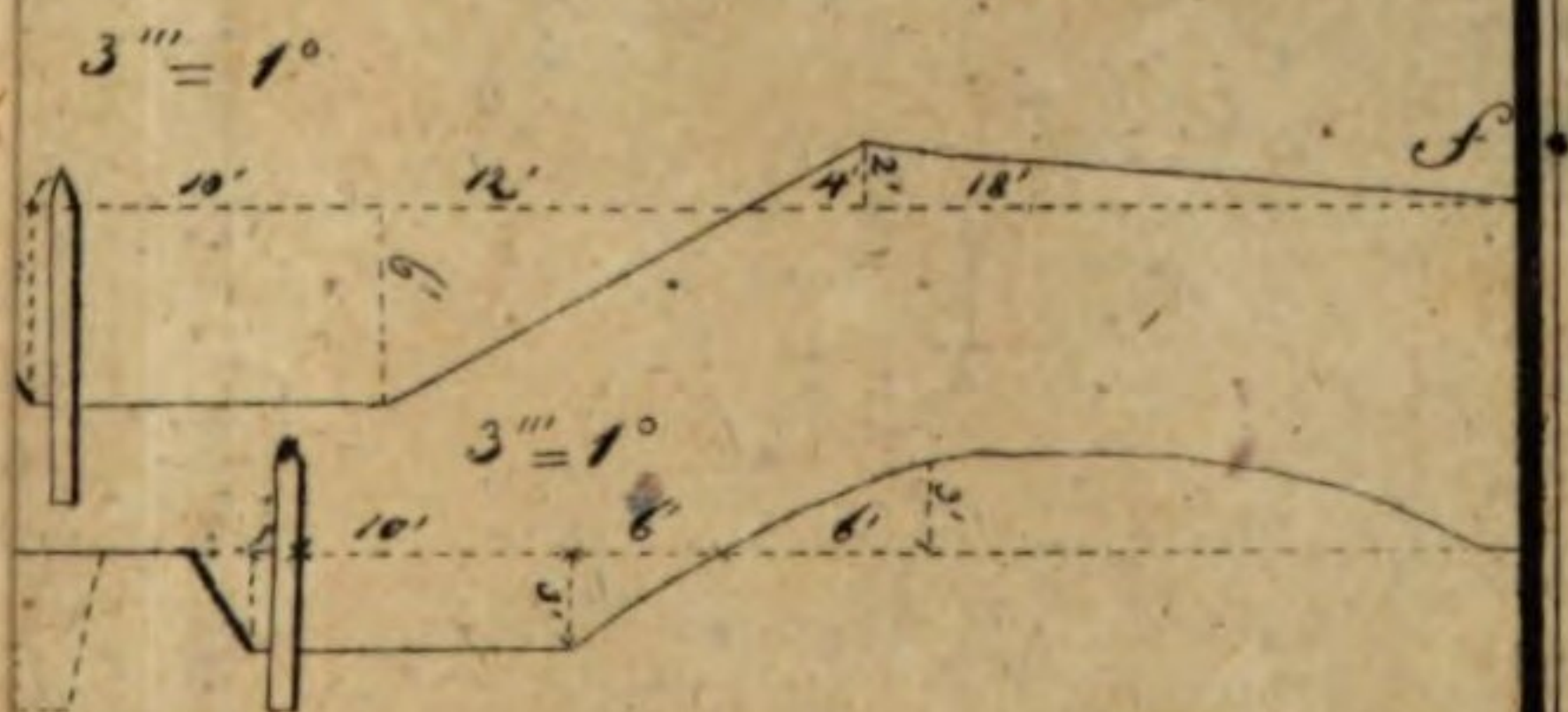
8. $\frac{5}{6} = 1^\circ$







Profil nach e.f. Fig: 24.



Profil nach a.b. Fig: 24.

Gr
Stil

Fig: 27.

$6'' = 1^\circ$

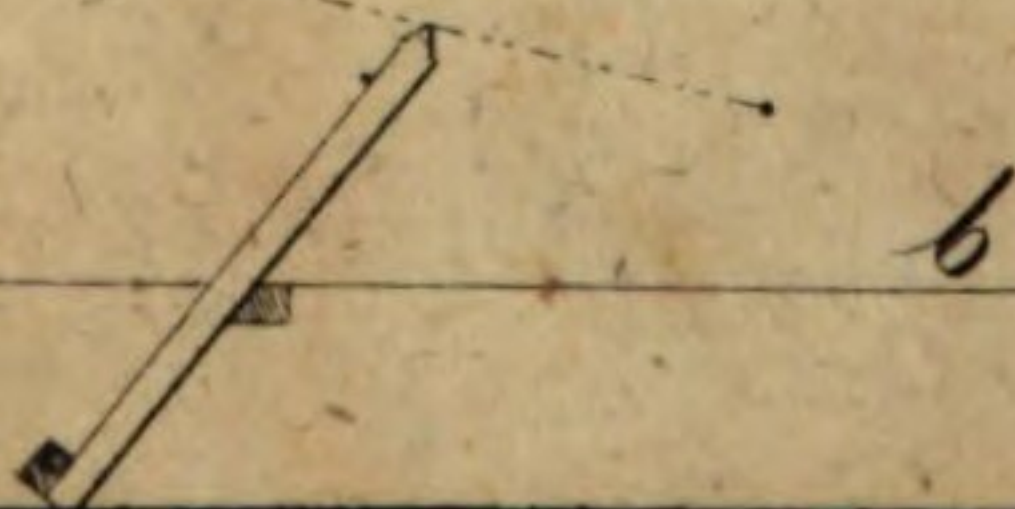


Fig. 20.

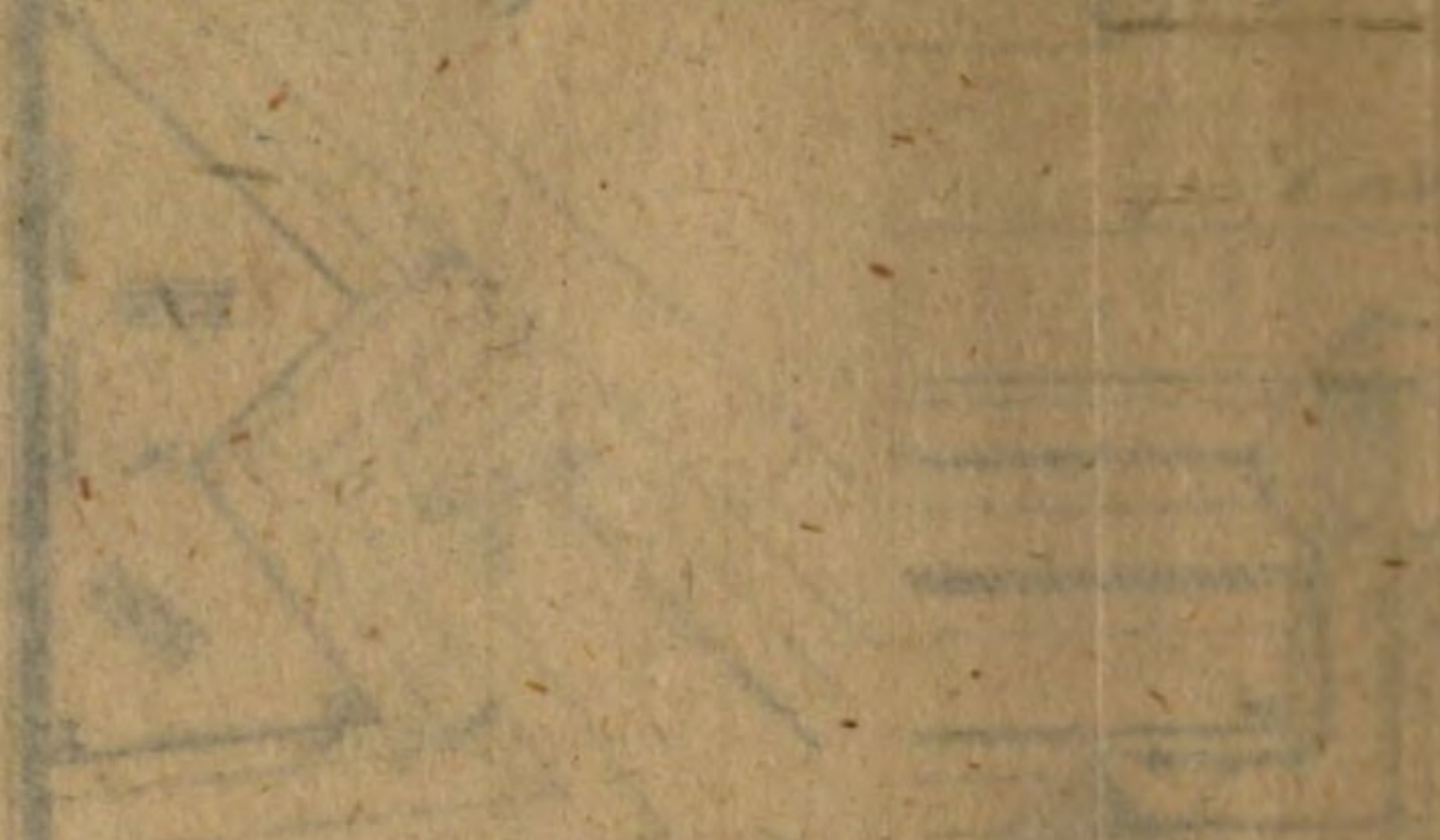
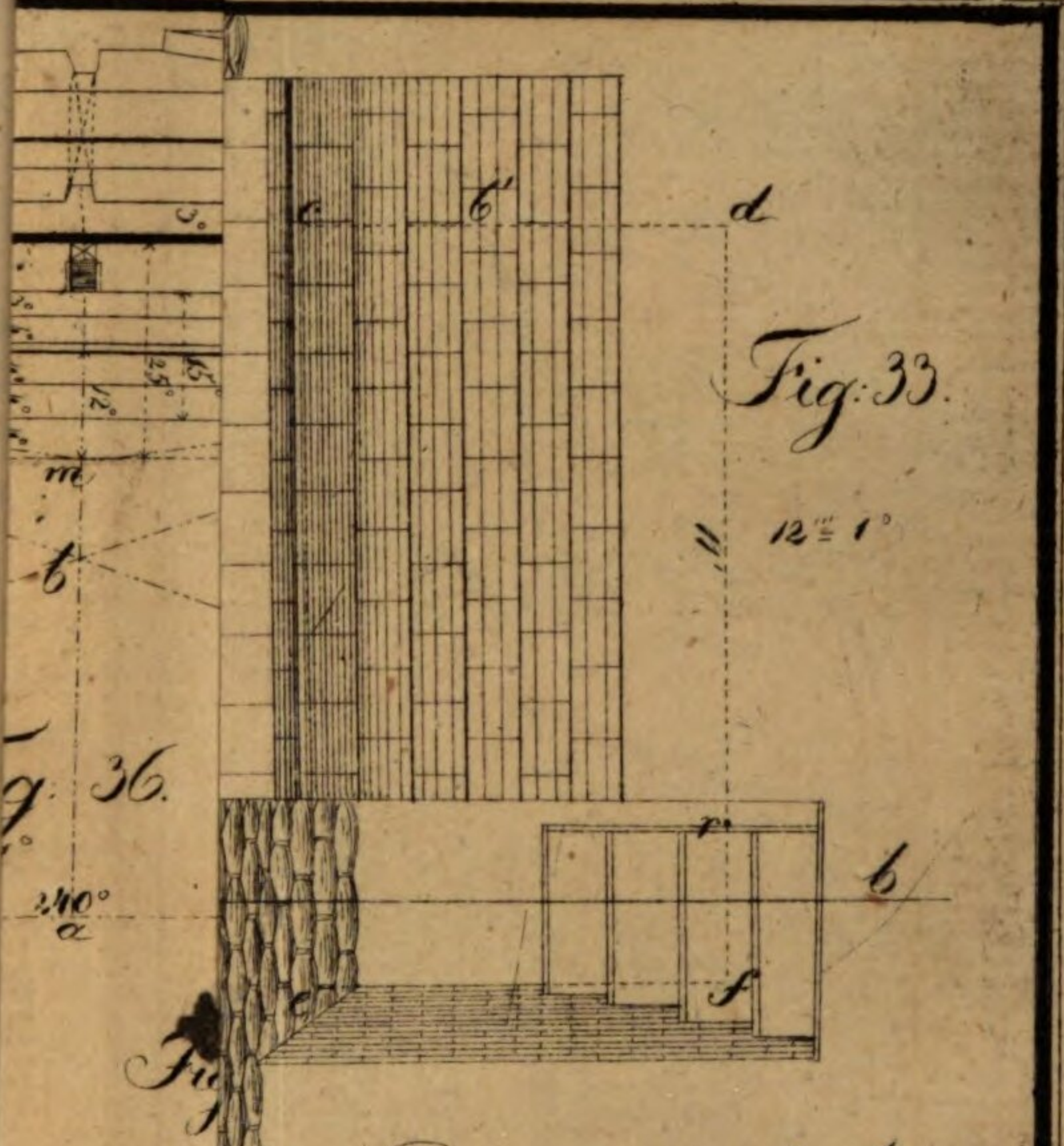


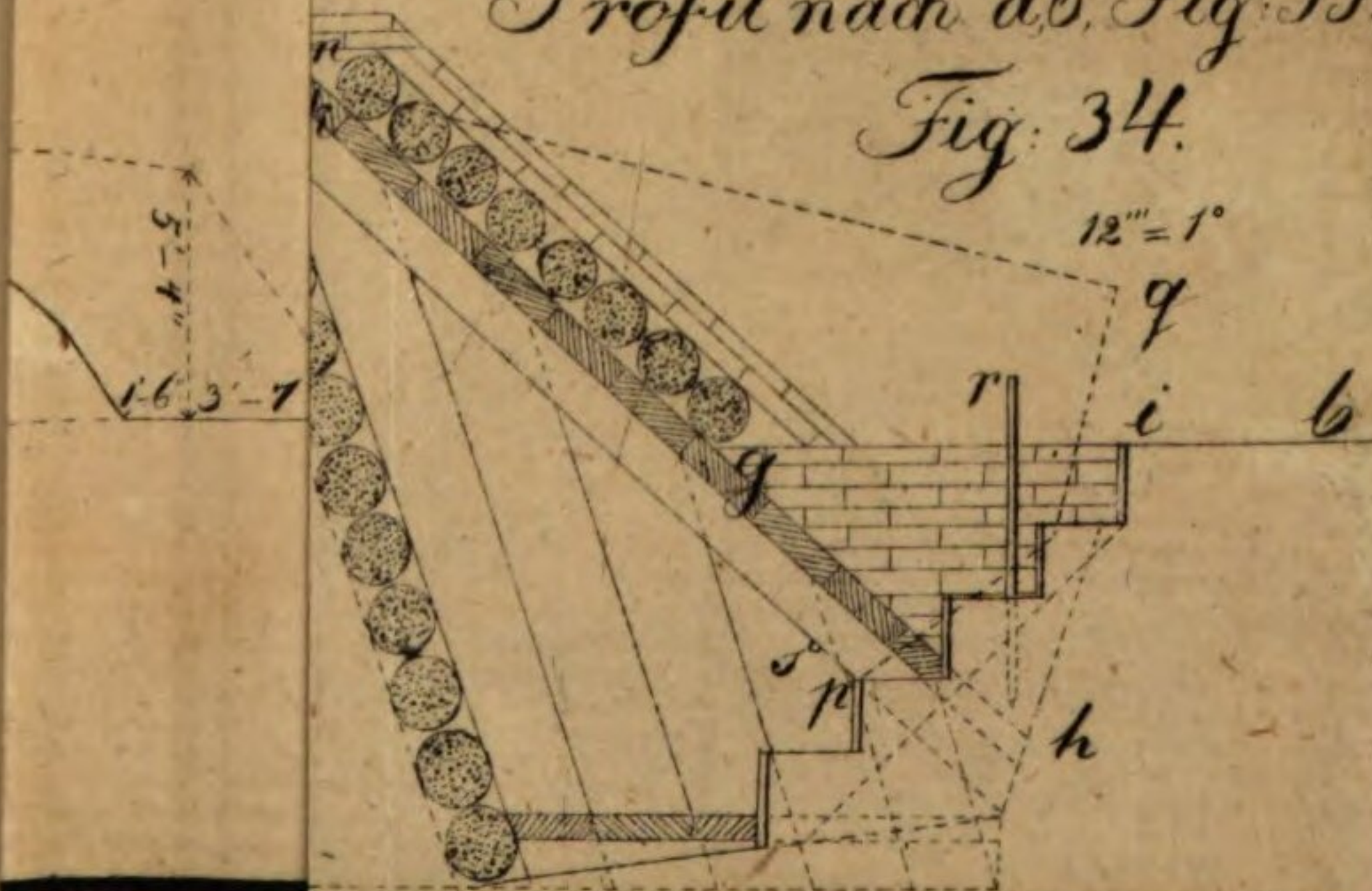
Fig. 21. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.

Fig. 22.

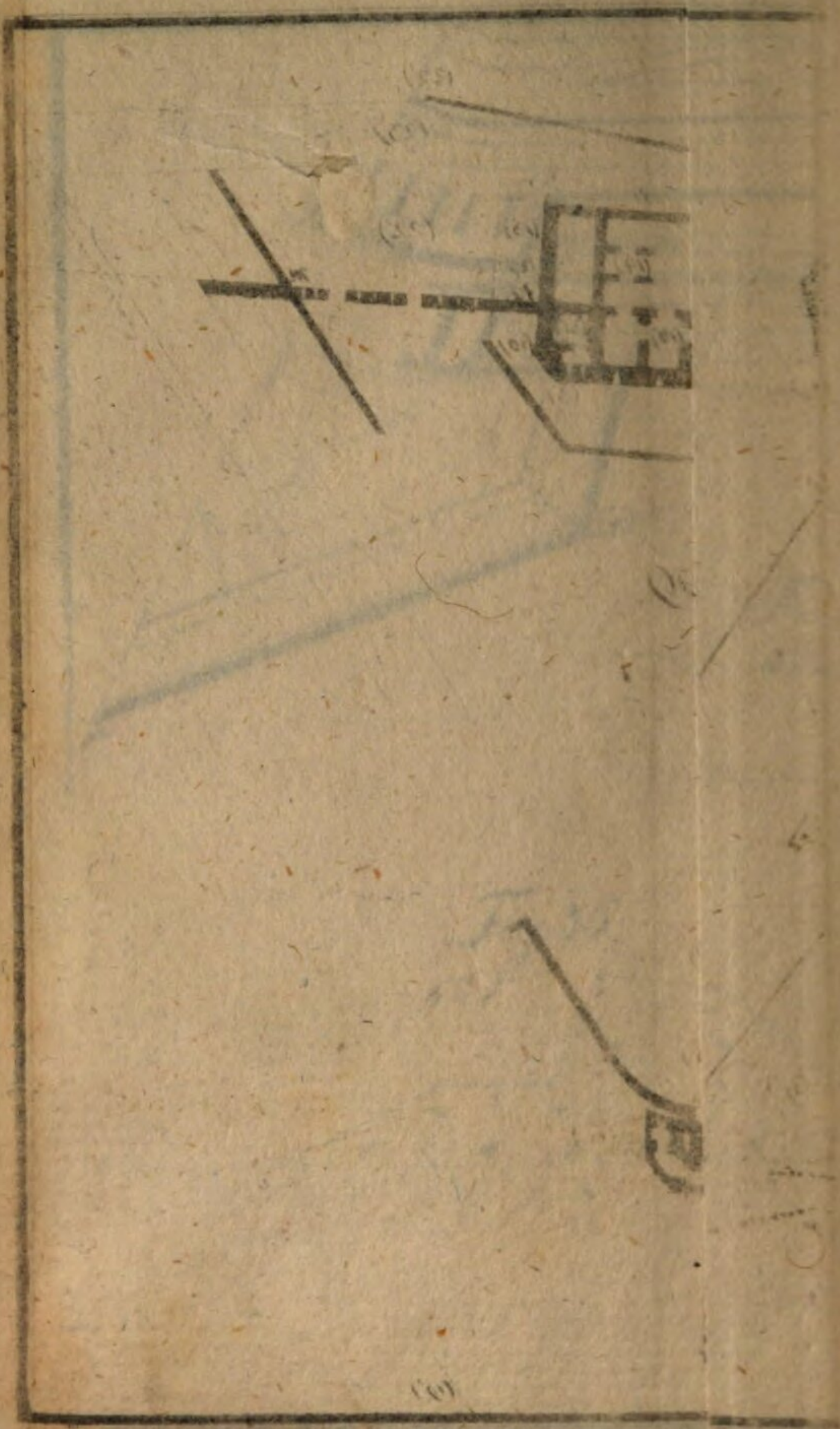


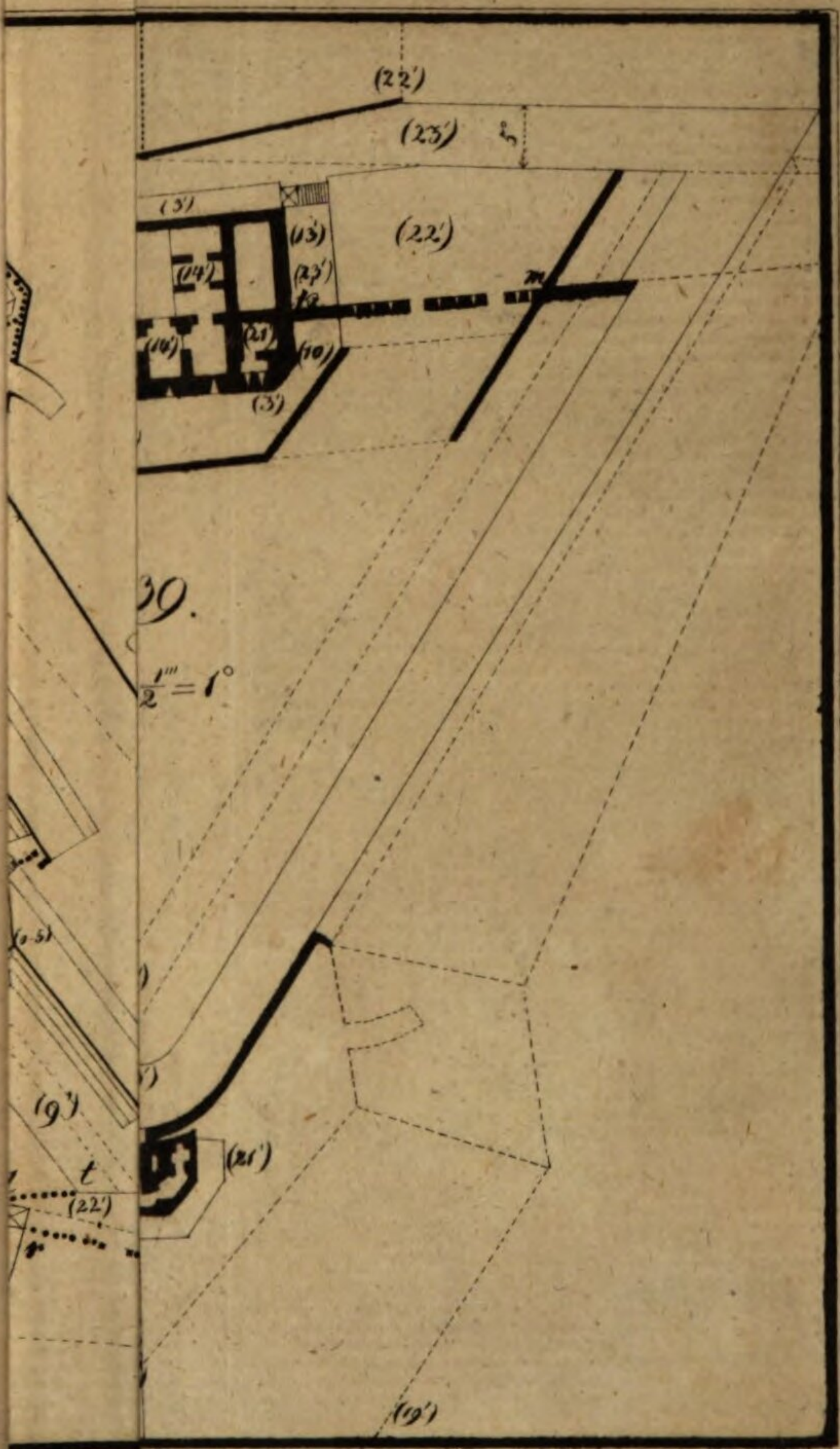


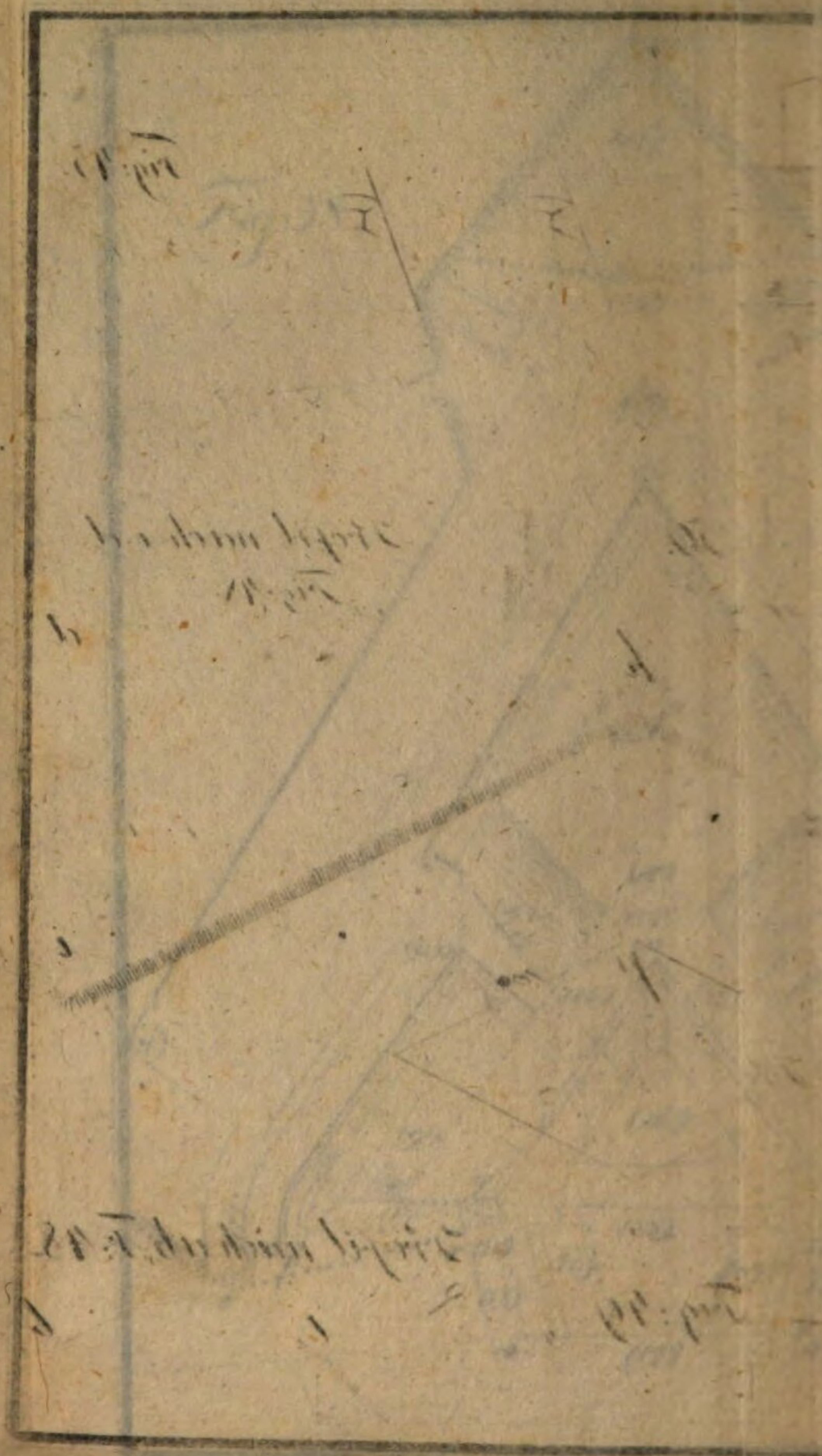
Profil nach ab. Fig. 33.
Fig. 34.

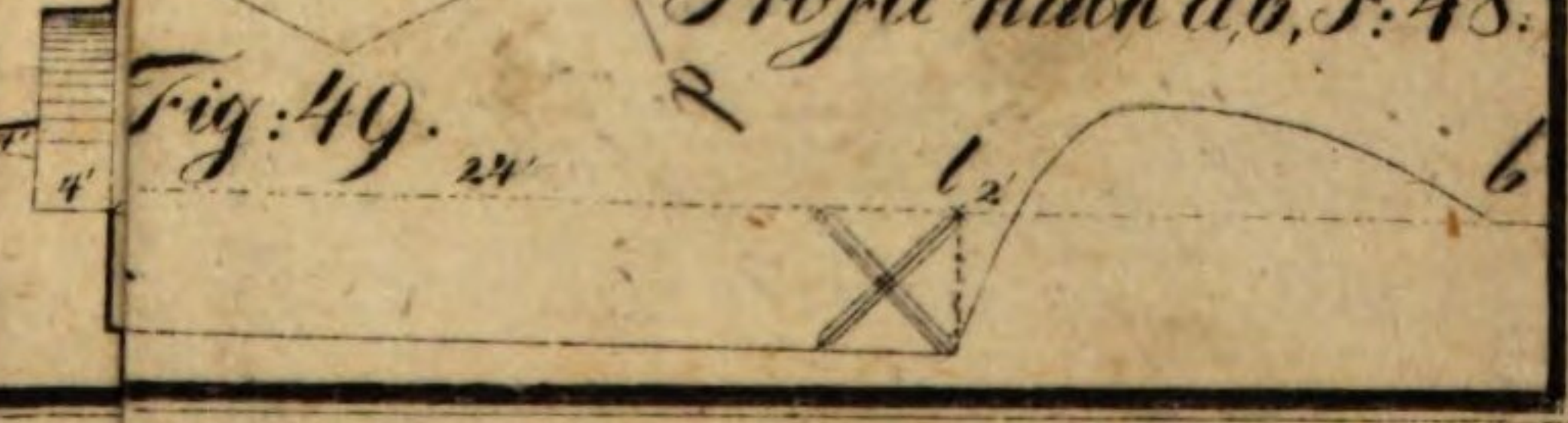
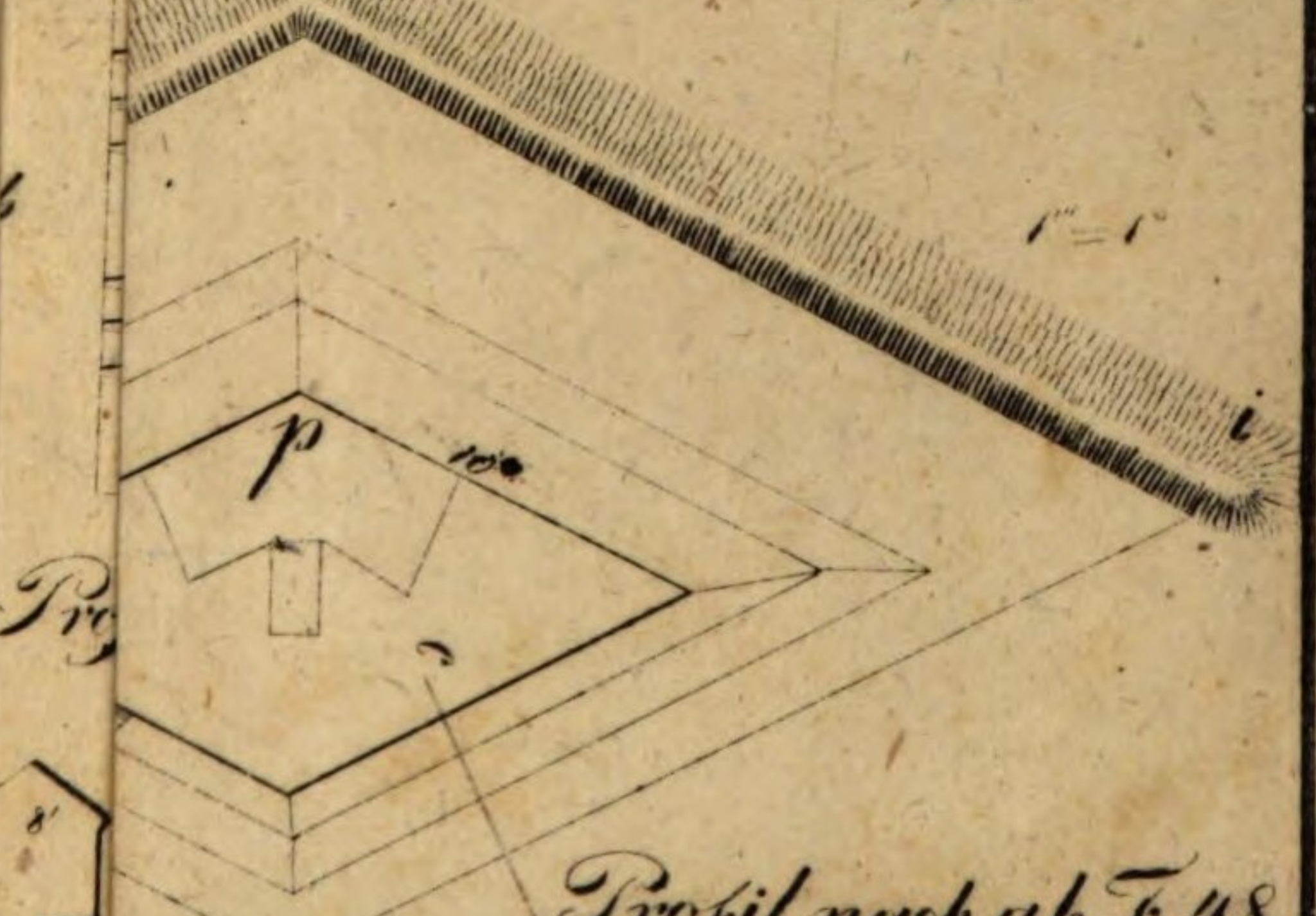
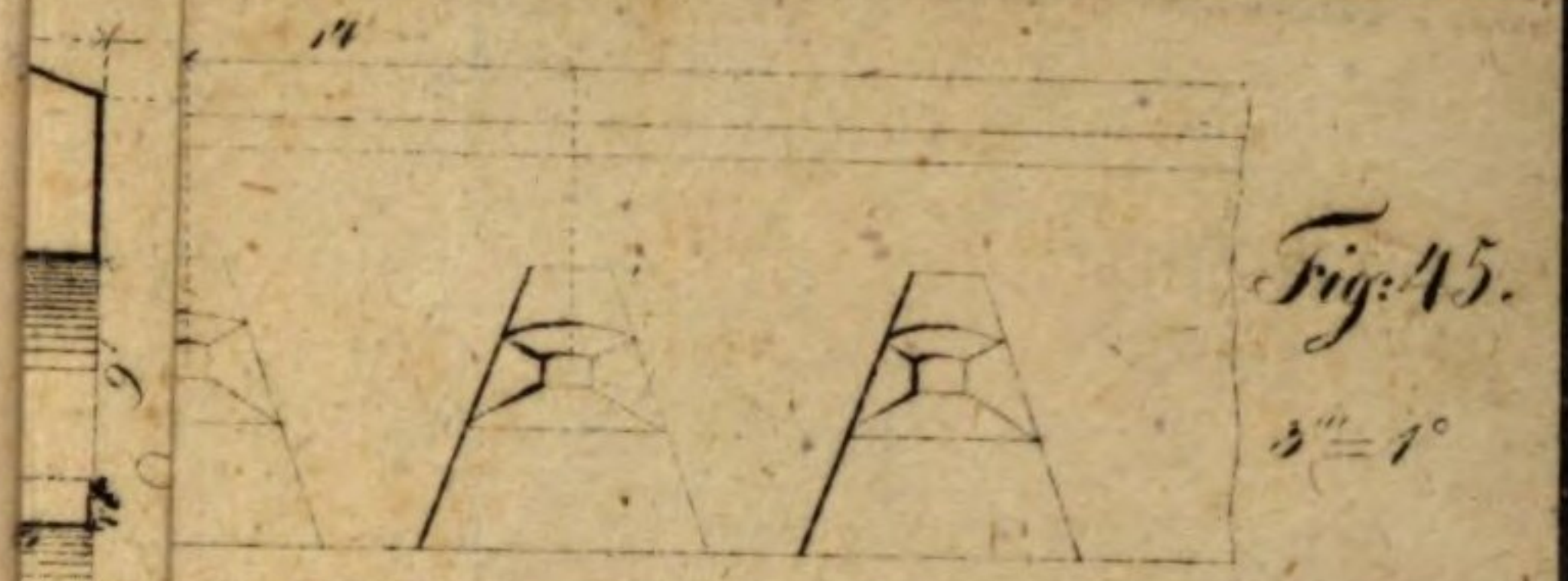


V

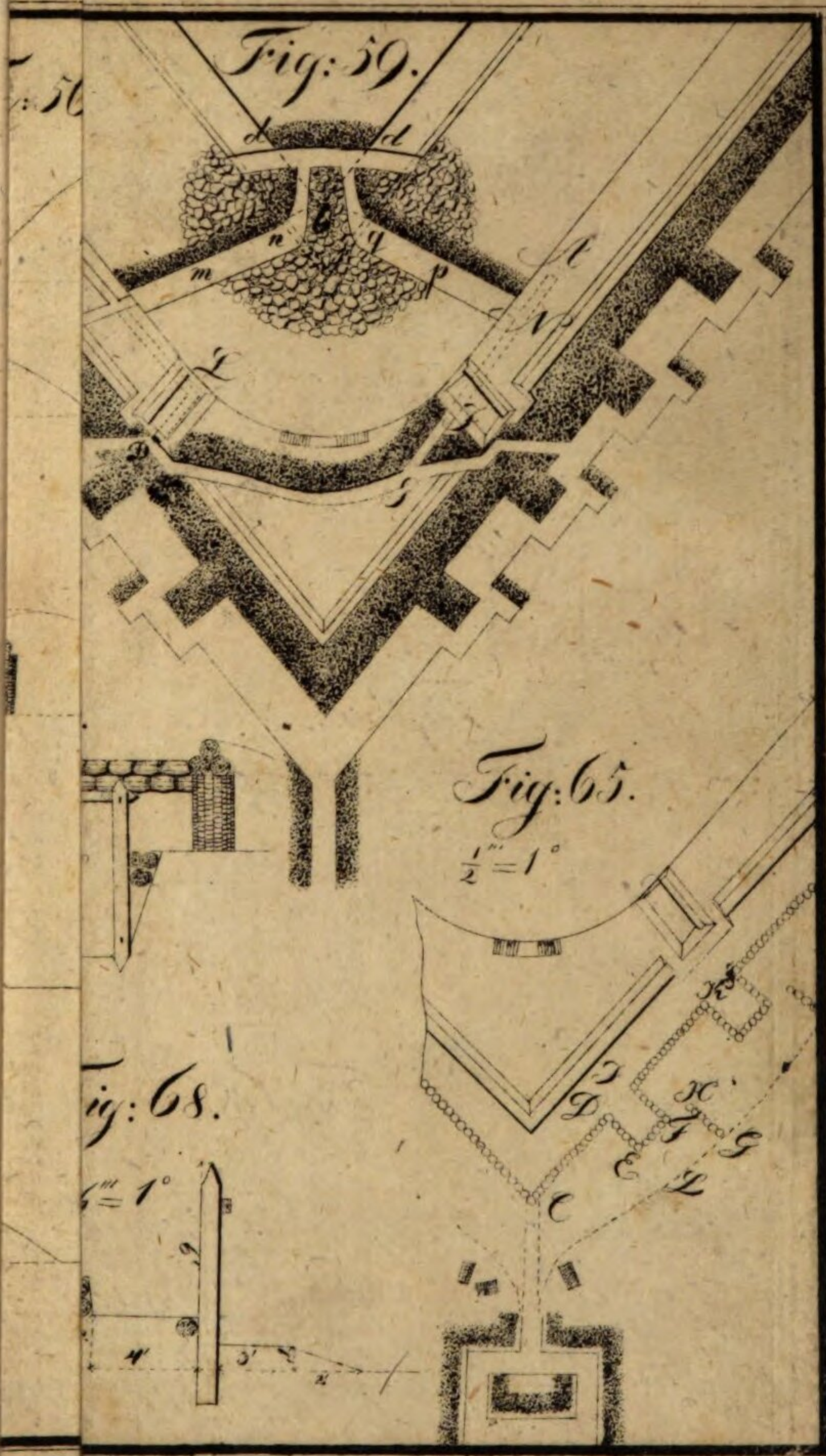










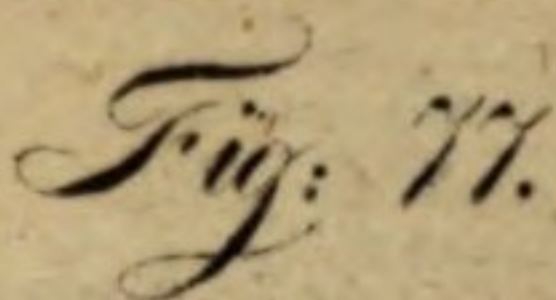


第 一
圖

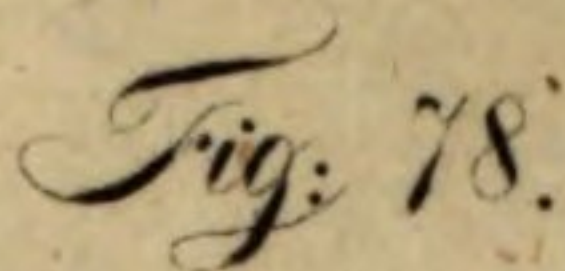


第 二
圖





$$\frac{t}{2} = 1^{\circ}$$



$$1^m = 1^o$$

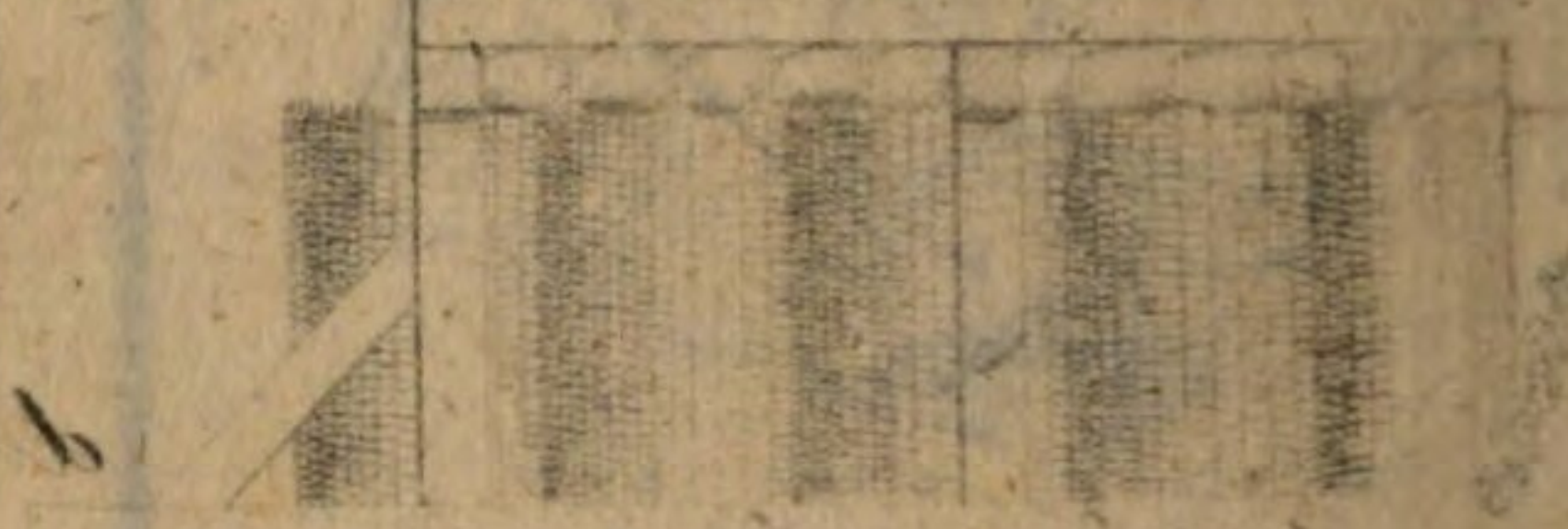
11

11
1 = 3



11

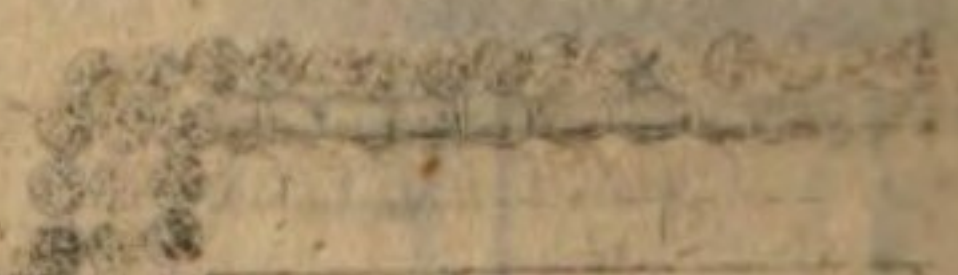
1 = 3



11

Fig. 11

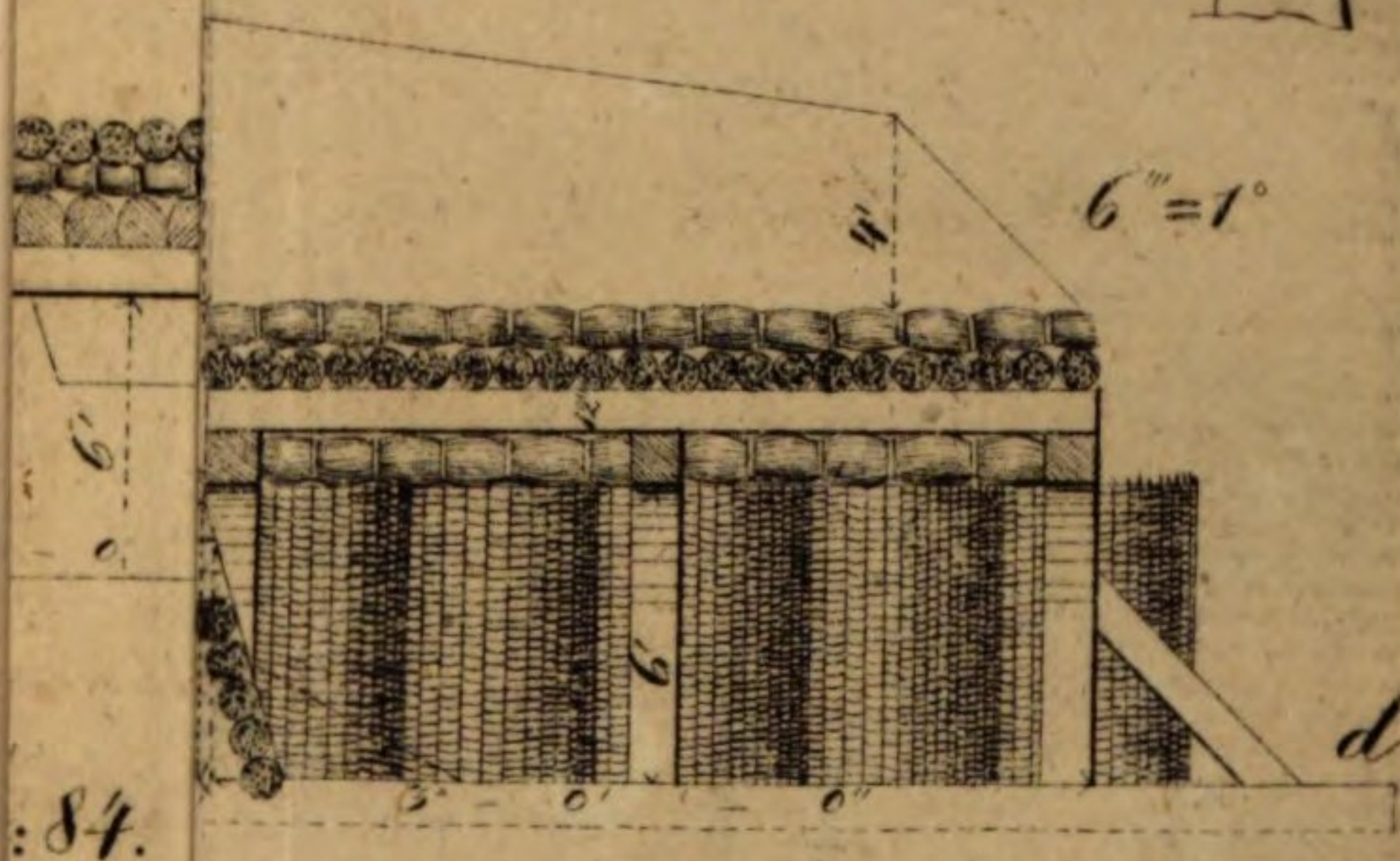
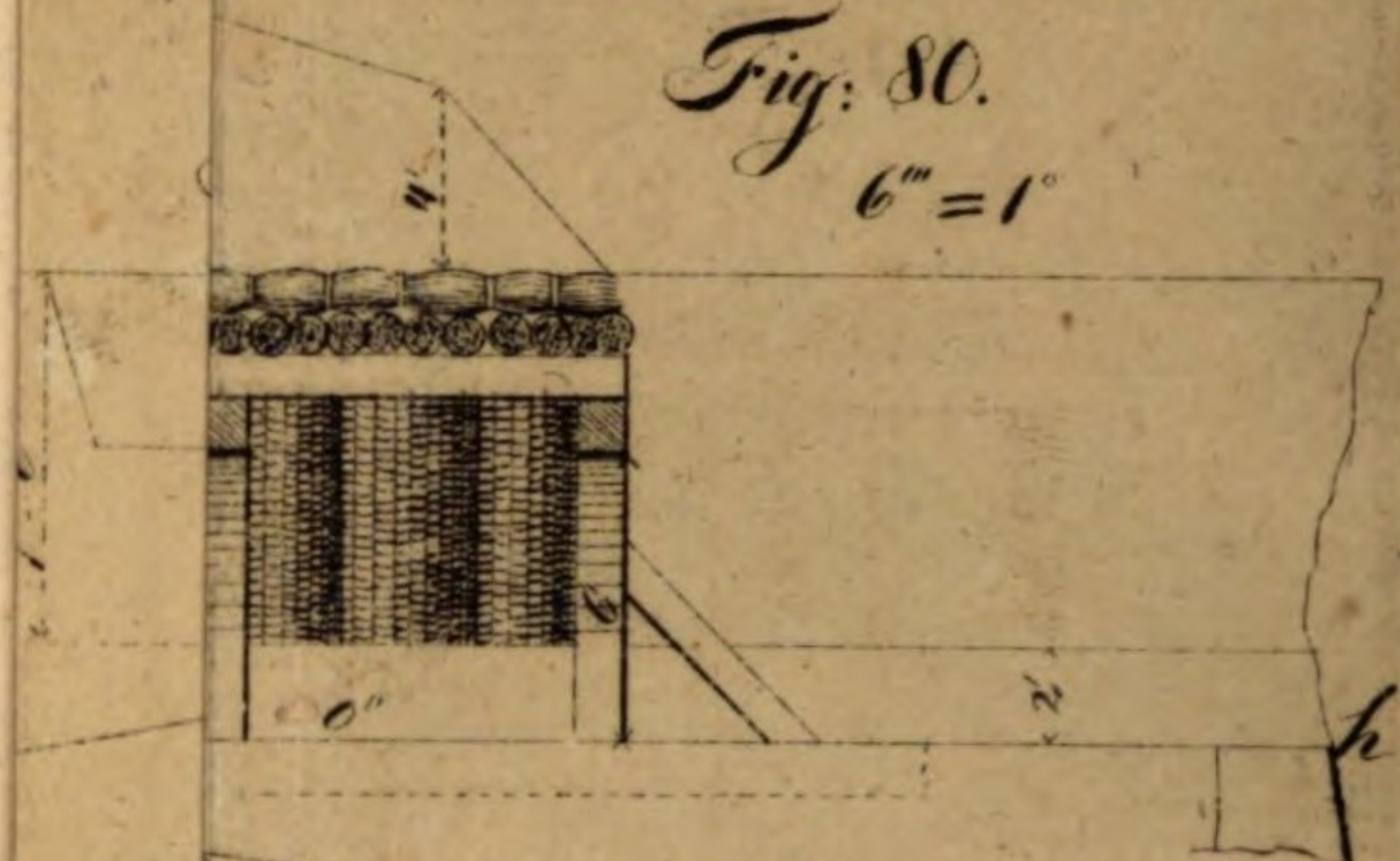
1 = 3



11

Fig: 80.

$$6''' = 1^{\circ}$$



: 84.

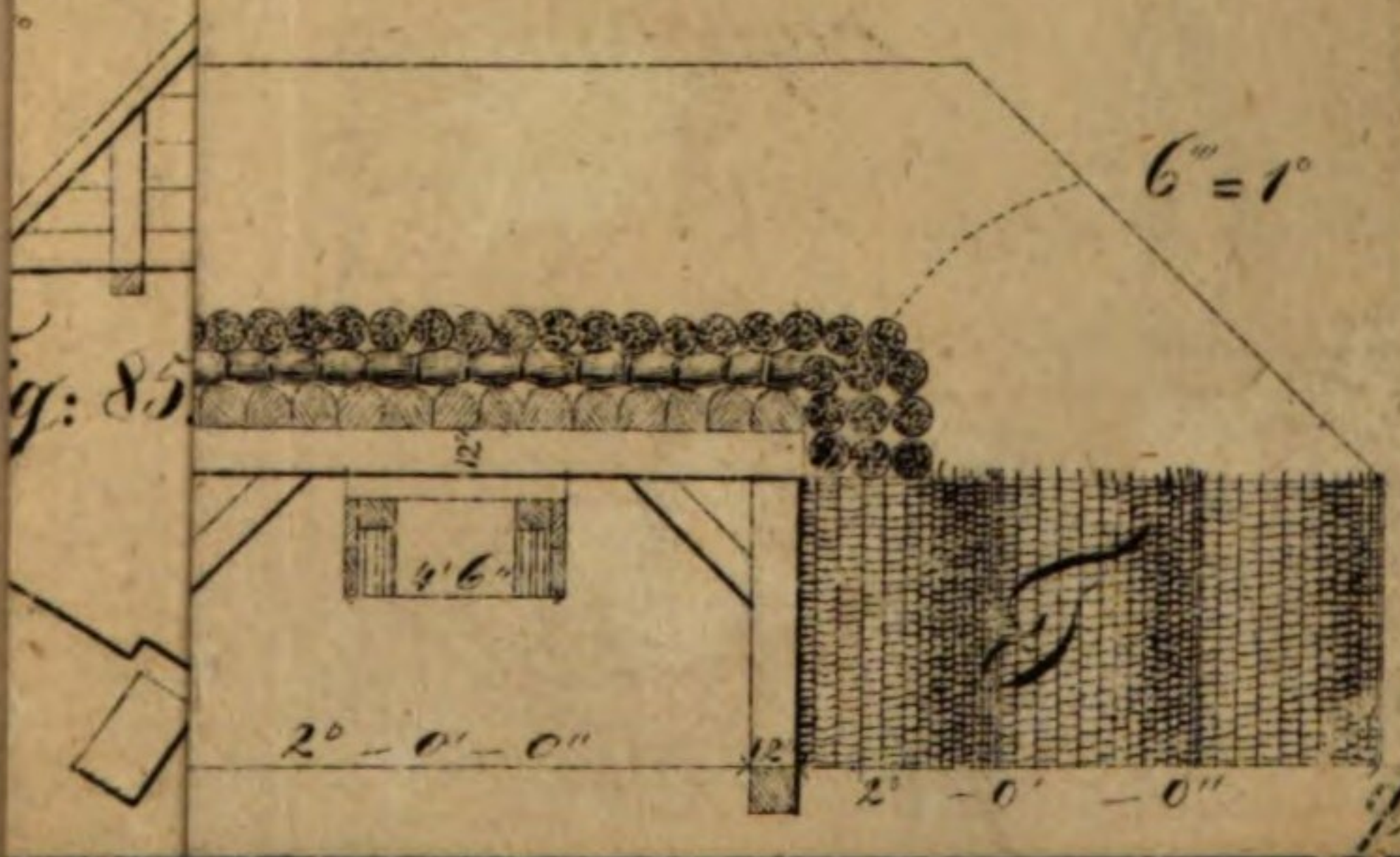
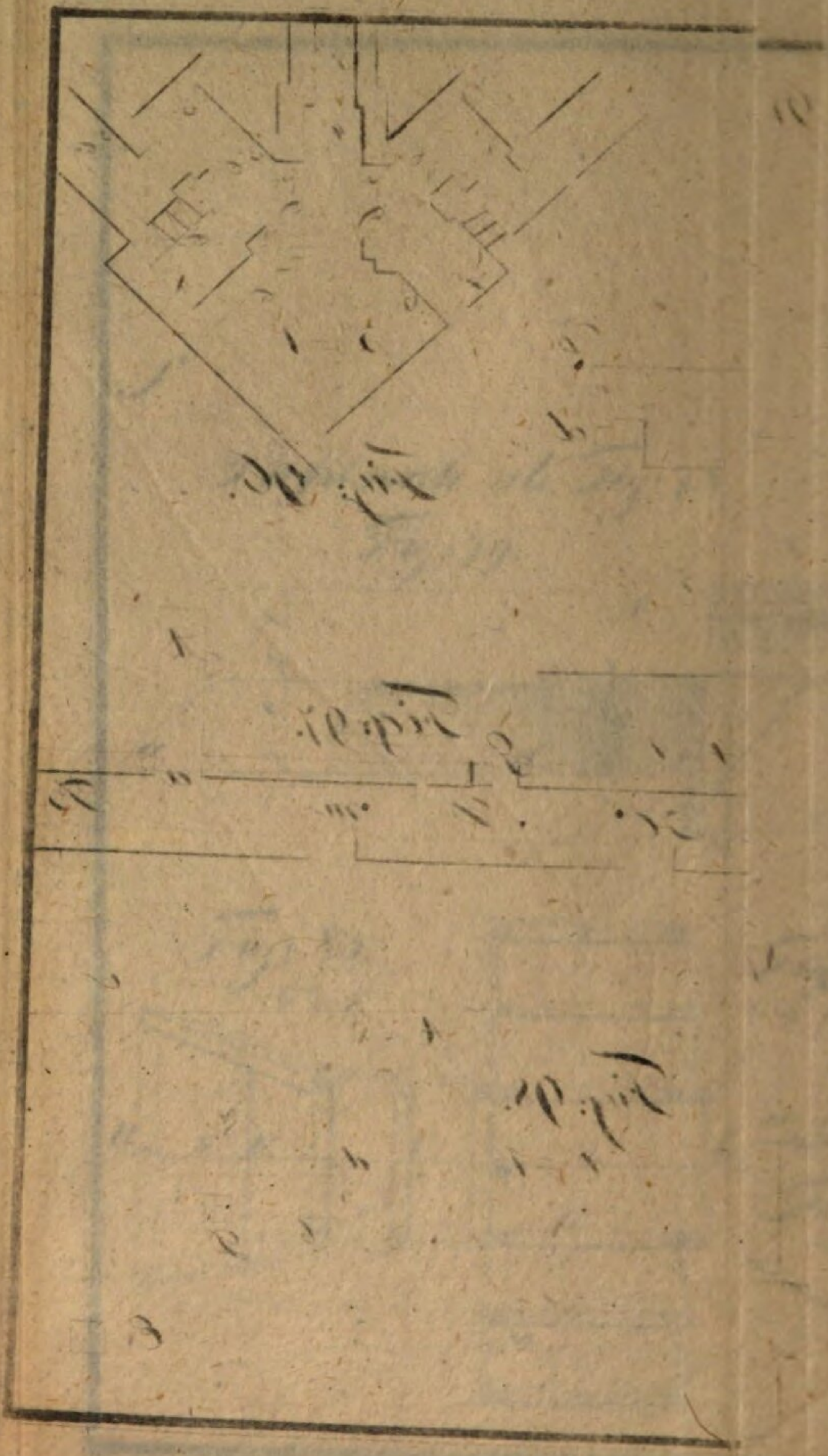


Fig: 85

Y



Handwritten text, possibly a signature or name, located in the upper-middle section of the plan.

Handwritten text, possibly a signature or name, located in the middle section of the plan.

Handwritten text, possibly a signature or name, located in the lower-right section of the plan.

Handwritten text, possibly a signature or name, located in the bottom-left corner of the plan.

91

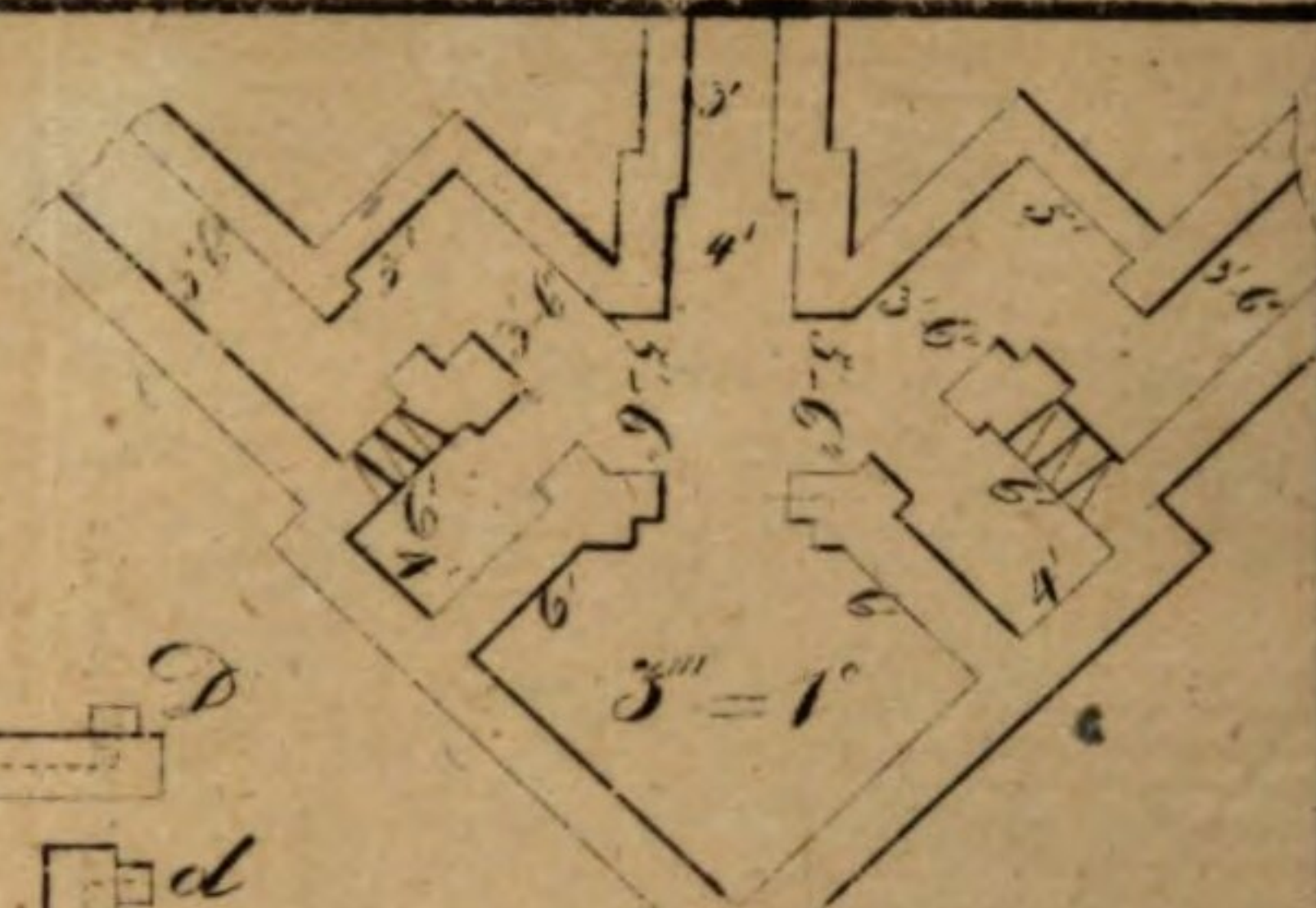


Fig: 96.

$$5''' = 2^\circ$$

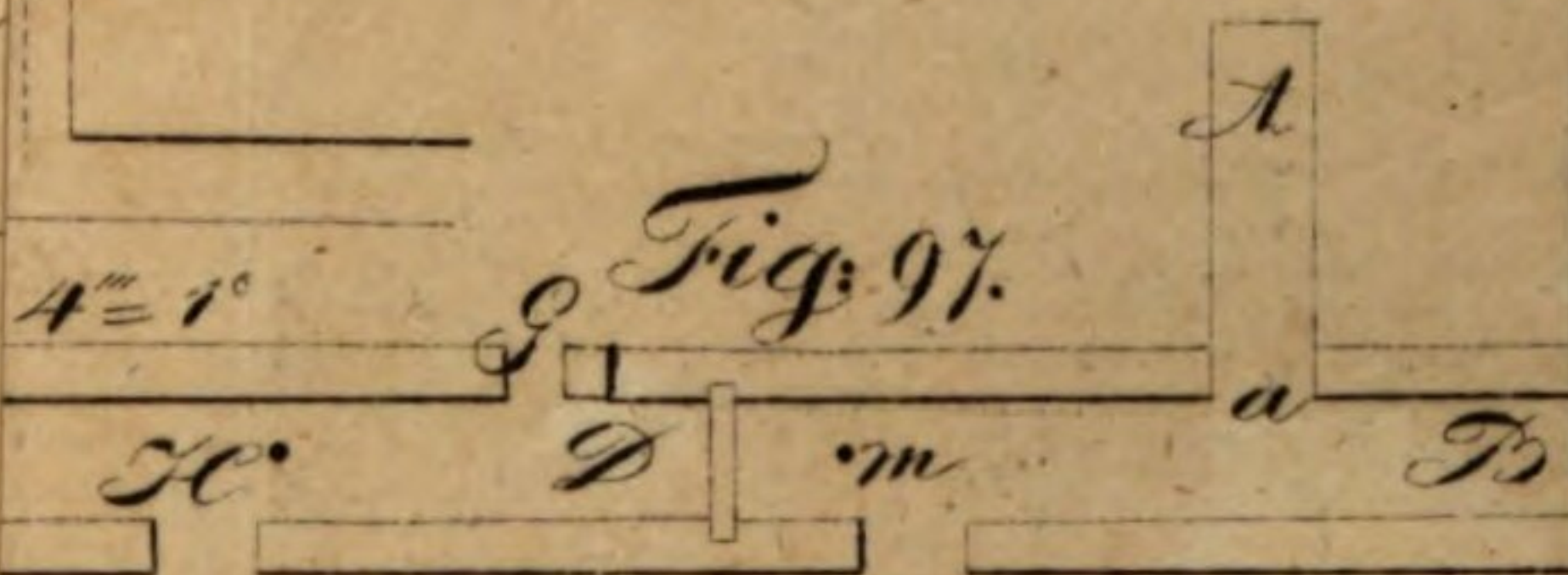


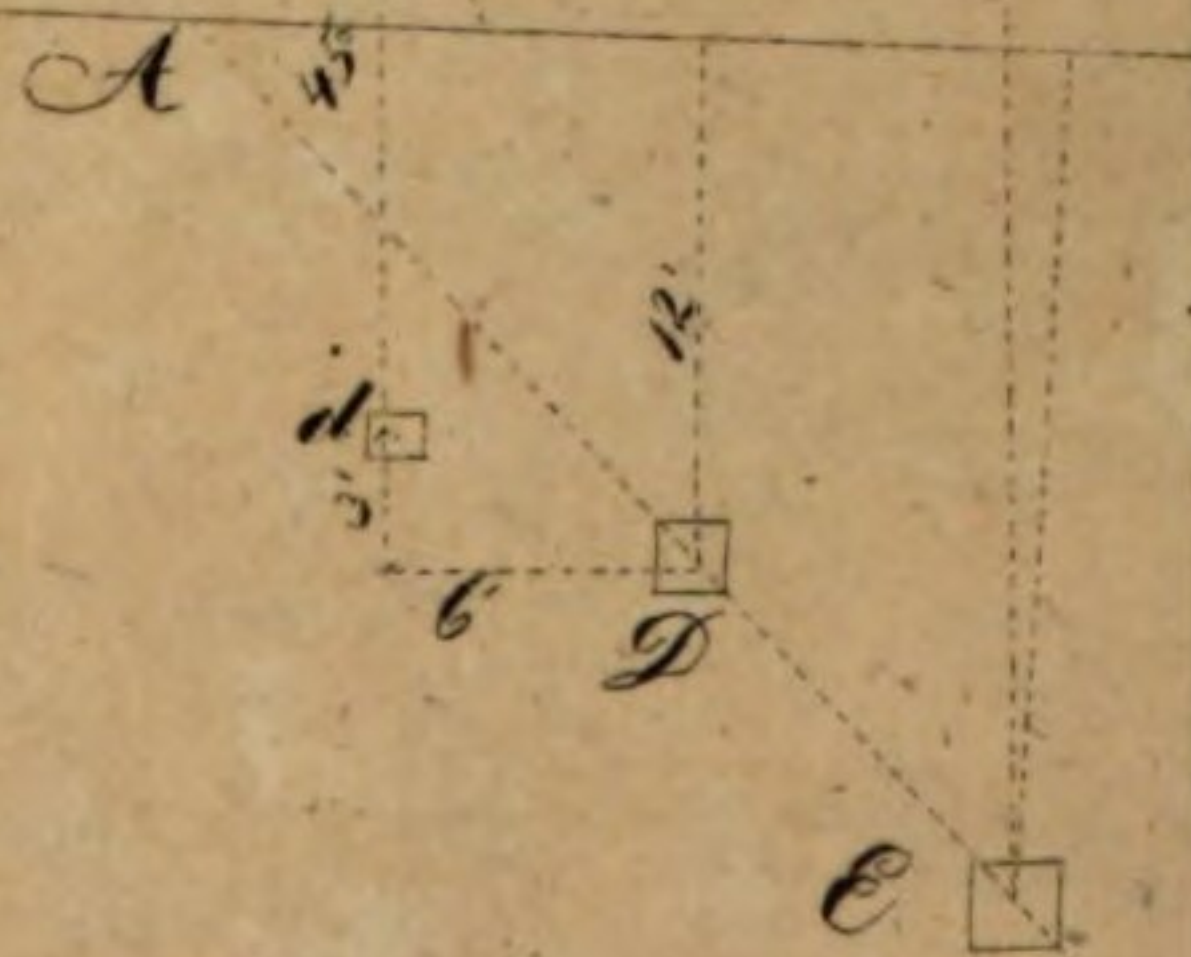
Fig: 97.

$$4''' = 1^\circ$$

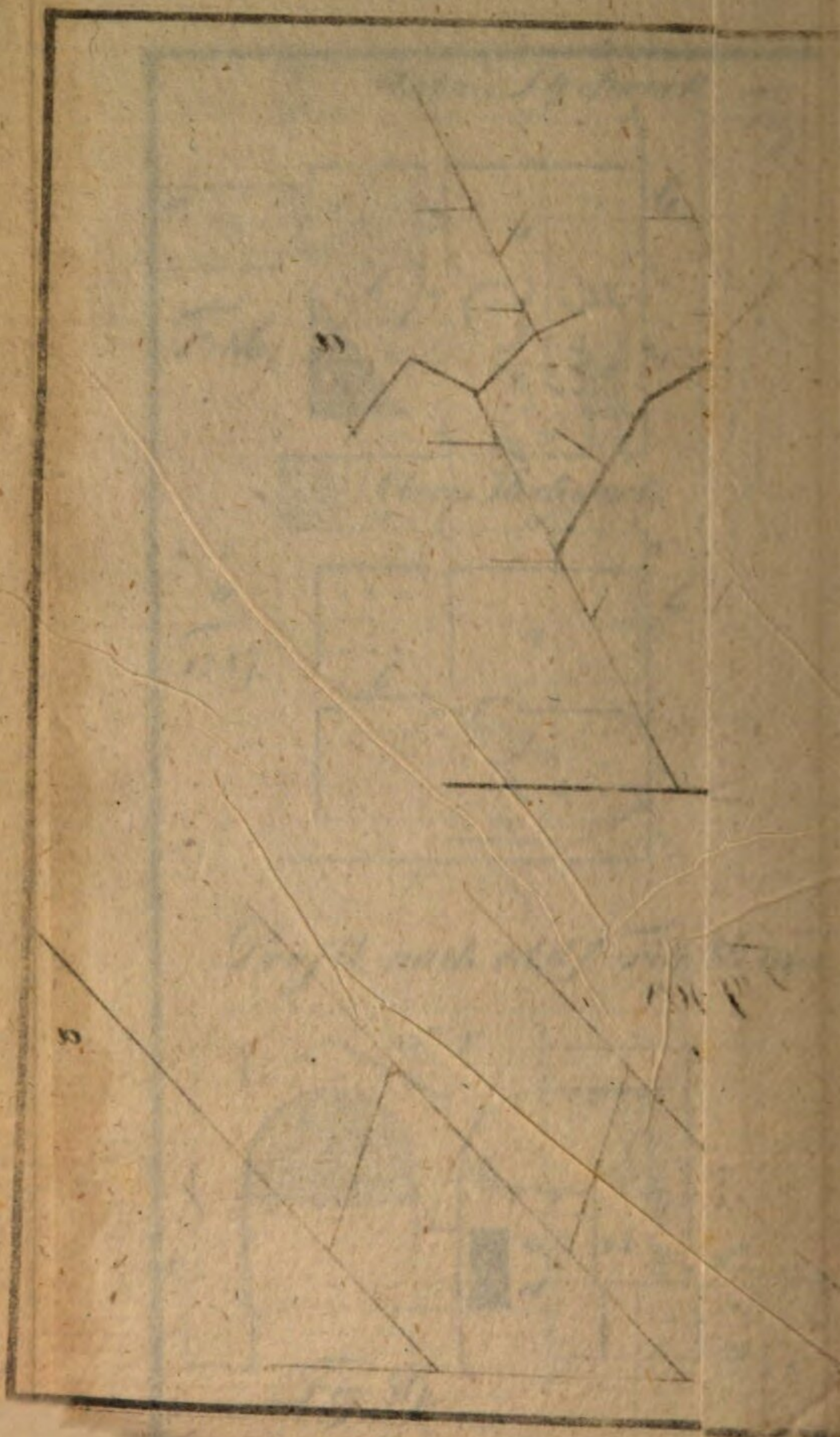
87

Fig: 98.

$$4''' = 1^\circ$$



17



S

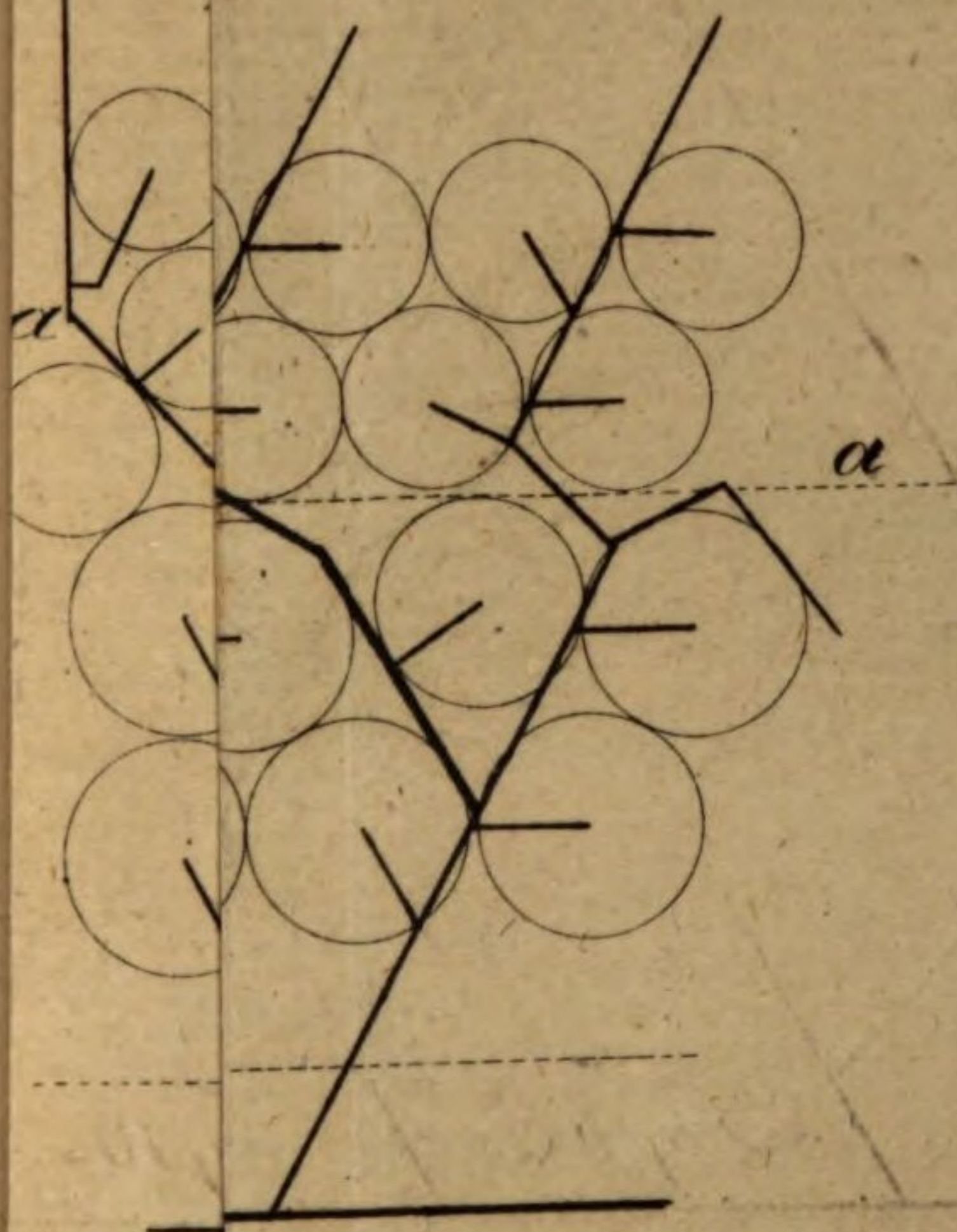
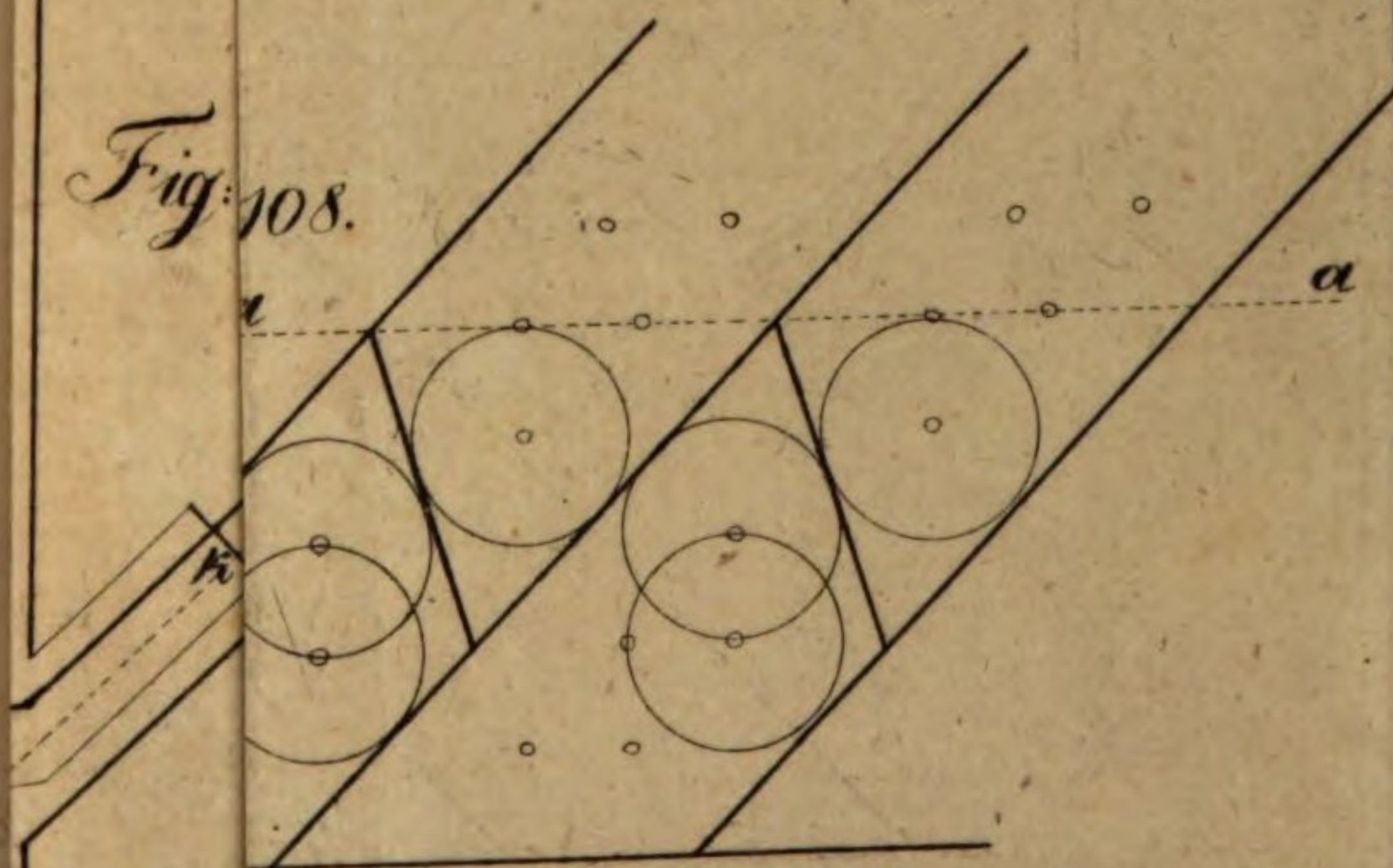


Fig: 108.





Hauser, Georg <<von>>,

Militärisches Taschenbuch

Wien 1828

Mil.g. 357 i

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10595342-8